

# Fossilium Catalogus

## II: Plantae.

Editus a  
**W. Jongmans.**

---

Pars 25:

**F. Kirchheimer**

**Rosaceae.**



**Verlag Gustav Feller**

Neubrandenburg

1942.



## Inhalts-Übersicht.

|   |     |
|---|-----|
| Einführung . . . . .  | III |
| Literatur . . . . .   | VI  |
| Die Frucht- und Samenreste . . . . .  | 1   |
| Die Blattreste . . . . .  | 65  |
| Die sonstigen Reste . . . . .   | 205 |
| Die Geschichte der Rosaceen . . . . .   | 215 |
| Register: Die als Rosaceen-Reste beschriebenen Fossilien<br>(einschl. Synonyma) . . . . . | 221 |
| Die Fundorte . . . . .  | 238 |
| Die rezenten Vergleichsformen . . . . .   | 252 |

---



## Einführung.

Die Rosaceen sind eine formenreiche Familie von großer floristischer Wichtigkeit. Focke<sup>1)</sup> hat ihre systematischen Verhältnisse dargestellt. Mit den Rosaceen beschäftigt sich ein ungewöhnlich umfangreiches Schrifttum, und zwar nicht nur in botanischer Hinsicht. Sie wurden aber keiner neuzeitlichen monographischen Bearbeitung unterzogen. Viele Formenkreise sind nur schwer abzugrenzen; besonders bei den Pomoideen ist der Umfang mancher Gattungen auch heute noch strittig. Die Neuradoideen und Chrysobalanoiden hat man aus morphologischen Gründen als selbständige Familien betrachten wollen. Zu der hervorragenden volkswirtschaftlichen Bedeutung der Rosaceen sei nur bemerkt, daß ihnen die wertvollsten Obstpflanzen der gemäßigten Zone und von Ziergewächsen besonders die Rosen angehören.

Durch die Wichtigkeit und verbreitete Kenntnis der Rosengewächse veranlaßt, haben schon Schriftsteller vergangener Jahrhunderte echte Fossilien und allerlei Naturgebilde auf sie bezogen. Derartige Angaben zitiert Scheuchzer in seinem bekannten „Herbarium Diluvianum“<sup>2)</sup>. Auch hat dieser Forscher angeblich von *Crataegus* und *Pyrus* stammende Blattreste aus den bekannten Öhninger Plattenkalken des jüngeren Tertiärs abgebildet.<sup>3)</sup> 150 Jahre später beschreibt Heer in der „Flora tertiaria Helvetiae“ mehrere Rosaceen-Blattformen des gleichen Vorkommens; es unterliegt keinem Zweifel, daß Scheuchzer's Werk ähnliche Reste darstellt. Die älteren Schriftsteller haben mit besonderer Vorliebe „mandelartige Früchte“ erwähnt, unter denen sich viele Konkretionen oder zufällige Gebilde befinden. Der größte Teil ihrer Angaben ist nicht sicher zu deuten; auch bei den Blattformen erstreckt sich der

<sup>1)</sup> Rosaceae i. d. Natürl. Pflanzenfam. III. Teil, 3. Abt. (1894), S. 1—61.

<sup>2)</sup> II. Aufl. (Leiden 1723); Appendix, bes. S. 99—101. Den größten Teil der alten Nachrichten über derartige Funde hat Göppert zusammengestellt (Monogr. foss. Conif., Leiden 1850; S. 97 bis 107). Diese Übersicht bedient sich besonders der von Walch gesammelten Zitate (in Knorr's Merckw. d. Natur usw. III, Nürnberg 1771; S. 91—104).

<sup>3)</sup> I. Aufl. (Zürich 1709): S. 14 u. Taf. 3, Fig. 6 ein mit den Blättern von *Crataegus oxyacantha* verglichener Rest; S. 15 u. Taf. 4, Fig. 7 *Pyrus*-artige Blattfossilien. Diese Abbildungen sind in die II. Auflage und andere Werke des 18. Jahrhunderts übernommen worden. Reste verschiedener Arten der Gattungen *Amygdalus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rubus* und *Sorbus* will Karg in den Plattenkalken von Öhningen gefunden haben (Denkschr. vaterl. Ges. d. Ärzte u. Naturf. Schwabens I, 1805; S. 49—53). Seine Angaben gelten allgemein als unbegründet und werden im neueren Schrifttum nicht berücksichtigt. Heer vermutet, daß die vermeintlichen Blattreste von *Prunus domestica* und *P. spinosa* zu *Cinnamomum Scheuchzeri* gehören (Fl. tert. helv. II, Winterthur 1856; S. 88). Der bekannte Botaniker A. Braun erhielt bis zum Jahre 1838 keine Rosaceen-Reste aus den Öhninger Plattenkalken (Brief vom 29. XII. an Prof. Bronn; vgl. N. Jahrb. f. Mineralogie usw. Jahrg. 1838; S. 312).

Vergleich mit Rosaceen auf eine nur oberflächliche Ähnlichkeit. Die wissenschaftlich begründete Diagnose von Fossilien als Rosaceen-Reste setzte um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein und ist an den Namen Unger's geknüpft.

Das vorliegende Werk behandelt sämtliche zu den Rosaceen gestellten Fossilien aus den Schichten der Kreide und des Tertiärs. Mit den früher erschienenen kritischen Verzeichnissen der Cornaceen<sup>4)</sup> und Vitaceen<sup>5)</sup> teilt diese Schrift die Grundsätze der Darstellung, so daß nur ihre durch die besonderen Verhältnisse bedingten Eigenarten zu erläutern sind. Nicht aufgenommen wurden in obst- oder gartenbaukundlichen und volkstümlichen Werken enthaltene Hinweise auf die Rosaceen-Fossilien. Ferner mußten fast alle Pflanzenfossilisten aus den Erläuterungen geologischer Kartenblätter oder Vortragsberichten unberücksichtigt bleiben. Die Vollständigkeit der Inventur ist aber nicht beeinträchtigt, da die wichtigeren Formen gewöhnlich anderwärts eingehend beschrieben wurden. Fossilien aus dem Cromer Forest Bed und sonstigen Vorkommen seines Alters gelten als nachtertiär und sind demnach nicht erwähnt. Die „Bemerkungen“ zu den katalogisierten Formen mußten im Hinblick auf ihre große Zahl kurz gefaßt werden. Der Ergänzung dienen die den Hauptabschnitten des Werkes beigegebenen Übersichten. Sämtliche Synonyma sind im Register der als Rosaceen-Reste beschriebenen Formen zu finden.

Die umfassenden Studien für die kritischen Verzeichnisse der Cornaceen, Vitaceen und Rosaceen haben mir mit anderen Arbeiten einen tiefen Einblick in die systematischen Verhältnisse der fossilen Dikotyledonen und die Probleme der Diagnostik ihrer Reste vermittelt. Alle Befunde vereinigen sich zu der Feststellung, daß viele Deutungen von Blattfossilien aus den Schichten der Kreide und des Tertiärs zumindest zweifelhaft sind. Die Ursache dieser betrüblichen Sachlage liegt nur zum Teil bei den Autoren, vorwiegend aber in dem Material und seinem geringen systematischen Wert begründet. Gegen diese Ansicht sind Einwände erhoben worden. Jedoch wird sie durch den Inhalt der Arbeiten vieler Forscher bewiesen. Auch die kritische Sichtung der Rosaceen-Reste bestätigt meine Auffassung und es hat den Anschein, als ob lediglich ein im Verhältnis zu den vielen Funden nur kleiner Teil des Materials durch verbesserte Untersuchungsverfahren genauer bestimmt werden kann. Dagegen lassen die Fortschritte der letzten Jahre erkennen, daß Frucht- oder Samenfossilien unter gewissen methodischen Voraussetzungen nach systematisch belangvollen Merkmalen sicher zu diagnostizieren sind. Sie erteilen meiner Meinung nach den wichtigsten Aufschluß über die Flora der Kreide- und Tertiärzeit, zu deren Kenntnis die Blattreste nur beschränkt beitragen können.

Von Mädlér<sup>6)</sup> wird mir vorgeworfen, daß ich zunächst den systematischen Wert aller Blattfossilien gering einschätzte und erst neuerdings die Möglichkeit einer sicheren Bestimmung der kutikularanalytisch erfaßbaren Reste vertreten habe. Jedoch hat er die Tatsache vernachlässigt, daß fast sämtliche Angaben des überaus umfangreichen Schrifttums lediglich nach äußeren Merkmalen gedeutete Fossilien betreffen. Mikroskopischer Strukturen bediente man sich nur in Einzelfällen für die Diagnose, so daß auf sie erst im Zusammenhang mit einer Erörterung der kutikularanalytischen Methode hinzuweisen war. Keinesfalls habe ich die Möglichkeit einer besseren Deutung tertiärer Blattreste durch dieses in der Ent-

<sup>4)</sup> Fossilium Catalogus II, Pars 23 (1938), S. I—XXII u. 1—188.

<sup>5)</sup> Fossilium Catalogus II, Pars 24 (1939), S. I—XXI u. 1—153.

<sup>6)</sup> Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 446 (1939), S. 9/10 u. 98.

wicklung begriffene Verfahren bestritten, wohl aber Zweifel an den weitgehenden Hoffnungen mancher Autoren geäußert.

Sehr notwendig ist eine Regelung der aus dem Bestehen zahlreicher Homonyme für fossile und rezente Arten sich ergebenden nomenklatorischen Fragen. Zu unterscheiden sind neben den selteneren gleichlautenden Namen für verschiedene Fossilformen fossile Arten mit jüngeren Homonymen für heutige Gewächse und spezifische Epitheta, deren Träger im umgekehrten Verhältnis stehen. Ihre Behandlung unterliegt keinen Vorschriften, weder nach den „Internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur“<sup>7)</sup> noch durch die von palaeobotanischer Seite verfaßten „Proposed Additions“<sup>8)</sup>. Die Bezeichnungen fossiler Formen besitzen die Priorität vor den jüngeren Namen heutiger Arten oder sind als spätere Homonyme zu verwerfen. Den erwähnten Regeln gemäß soll die Nomenklatur für alle fossilen Pflanzen erst mit dem Jahre 1820 beginnen (Art. 20). Demnach würden die Namen der fossilen Formen im Hinblick auf die vor diesem Zeitpunkt geprägten gleichlautenden Bezeichnungen heutiger Arten nicht als spätere Homonyme anzusehen sein und ihre Gültigkeit bewahren. Diese Auslegung der Regeln rechtfertigt zahlreiche Homonyme für wichtige Arten der heutigen Flora, steht aber im Widerspruch zu ihren Grundsätzen und kann nicht gebilligt werden. In dem vorliegenden Werk habe ich die Homonyme der drei erwähnten Gruppen zu bestimmen versucht, allerdings ohne Vollständigkeit zu erreichen. Nicht berücksichtigt wurden bei ihrer Inventur Namen von Gartenformen. Die festgestellten Homonyme veranlaßten mich in keinem Fall zu einer Änderung des Epithetons der betreffenden fossilen oder rezenten Form, so daß der künftigen Regelung ihrer nomenklatorischen Verhältnisse nicht vorgegriffen ist.<sup>9)</sup>

Ich habe mich bemüht, den einschlägigen Inhalt der bis zum Ende des Jahres 1937 erschienenen Schriften zu erfassen. Ferner konnte ich viele Angaben aus der Folgezeit berücksichtigen und Nachträge in die Register aufnehmen. Auch für dieses Werk wurden zahlreiche Fossilien untersucht, zumal verschiedene Fachgenossen wichtiges Material überlassen haben. Besonders unterstützten mich die Herren E. W. Berry, R. W. Brown, P. Černjavski, R. W. Chaney, G. De Lorenzo, W. N. Edwards, W. Fischer, H. Gams, W. Häntzschel, A. W. Hill, K. Huziocka, W. J. Jongmans, R. G. Koopmans, A. Kryštofovich, R. S. LaMotte, G. Mirigliano, H. Moldenke, F. Němejč, J. v. Pia, E. Pop, P. Principi, S. Sárkány, F. Stockmans, F. W. Wonnacott und Frau E. M. Reid mit Fossilien, schwer erhältlichen Schriften oder zum Teil umfangreichen Mitteilungen. Ferner bin ich den Vorständen botanischer Anstalten, geologischer Sammlungen und verschiedener Bibliotheken für Auskünfte, Material und die Beschaffung vieler Werke verbunden. Dem Entgegenkommen des Herrn Verlegers ist es zu verdanken, daß die kritischen Verzeichnisse der Vitaceen und Rosaceen die Grundlagen einer geologischen Geschichte der wichtigsten Obstgewächse enthalten können.

Gießen, im Dezember 1939.

Franz Kirchheimer.

<sup>7)</sup> Dtsche. Fassg. d. III. Ausgabe (Jena 1935).

<sup>8)</sup> Heerlen 1935 (by Jongmans, Halle & Gothan).

<sup>9)</sup> Aus räumlichen Gründen war die Beigabe einer Etymologie der Artnamen nicht möglich, wenngleich sie besonders für die nomenklatorisch richtige Schreibweise der vielen mythologischen Epitheta wünschenswert erschien.

## Literatur.<sup>1)</sup>

- Andreae 1884: Ein Beitrag zur Kenntnis des Elsässer Tertiärs. — Abh. geolog. Spezialkte. Elsaß-Lothringens 2 (1884).
- Anić 1938: Fosilna flora Kremana kod Užica. — Vesn. Geol. Inst. Kralj. Jugosl. 6 (1938).
- Anonymus 1832a: Versteinerungen aus v. Schlotheim's Sammlung. — Gotha 1832 (II. Aufl. der Tafeln des v. Schlotheim'schen Werkes „Nachträge zur Petrefaktenkunde“).
- — 1832b: Systematisches Verzeichnis der Petrefaktensammlung des verstorbenen Geheimrates Freiherrn v. Schlotheim. — Gotha 1832.
- Arnold 1935: A Douglas Fir cone from the Miocene of Southeastern Oregon. — Journ. Washington Acad. Sci. 25 (1935).
- — 1937: Observations on the fossil flora of Eastern and Southeastern Oregon I. — Contrib. Museum Paleontology Univ. Michigan 5 (1937).
- Ashlee 1932: A contribution to the Latah flora of Idaho. — Northwest Sci. 6 (1932).
- Axelrod 1934: A Pliocene flora from the Eden beds. — Am. Museum Novit. 729 (1934).
- — 1937: A Pliocene flora from the Mount Eden beds (Southern California). — Carnegie Inst. of Washington Publ. 476 (1937).
- Ball 1931: A contribution to the paleobotany of the Eocene of Texas I. — Bull. Agric. Mechan. College Texas IV. ser., 2 (1931).
- Baumberger & Kräusel 1934: Die Horwerschichten südlich Luzern. — Abh. Schweiz. Palaeontolog. Ges. 55 (1934).
- Bayer 1897: O rostlinston vrstev chlomeckých. — Věstn. České Spol. Náuk, Tr. Math.-Přírod. 1896 (1897).
- \*Behr 1938: The Upper Tertiary and Quarternary deposits on the Iskim and Lower Tobol rivers. — Bull. Soc. Natur. de Moscou N. S., sect. géolog. 46 (1938).
- Berry 1903: The flora of the Matawan formation. — Bull. New York Botan. Garden 3 (1903).
- — 1907: New species of plants from the Magothy formation. — Johns Hopkins Univ. Circ. 26 (1907).
- — 1910: The evidence of the flora regarding the age of the Raritan formation. — Journ. of Geology 18 (1910).
- — 1911a: The flora of the Raritan formation. — Bull. Geolog. Survey New Jersey 3 (1911).
- — 1911b: The Lower Cretaceous floras of the world. — Maryland Geolog. Survey, Lower Cret. Rept. 1911 (1911).
- — 1916a: The Lower Eocene floras of Southeastern North America. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 91 (1916).
- — 1916b: The Upper Cretaceous floras of the World. — Maryland Geolog. Survey, Upper Cret. Rept. 1916 (1916).

<sup>1)</sup> Die in den mit \* versehenen Schriften enthaltenen Angaben konnten nur für die Register ausgewertet werden.

- — 1916c: The physical conditions indicated by the flora of the Calvert formation. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 93 (1916).
- — 1916d: The flora of the Citronelle formation. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 93 (1916).
- — 1922a: The geology of the Orococo copper district of Bolivia. — Johns Hopkins Univ., Stud. in Geology 1 (1922).
- — 1922b: Late Tertiary plants from Jancocata (Bolivia). — Johns Hopkins Univ., Stud. in Geology 4 (1922).
- — 1923: Miocene plants from Southern Mexico. — Proc. U. S. Nat. Museum 62 (1923).
- — 1926: Tertiary plants from British Columbia. — Canada Dept. of Mines, Geolog. Survey Bull. 42 (1926).
- — 1927: The flora of the Esmeralda formation in the Western Nevada. — Proc. U. S. Nat. Museum 72 (1927).
- \* — — 1928: Tertiary fossil plants from Argentine Republic. — Proc. U. S. Nat. Museum 73 (1928).
- — 1929a: A revision of the flora of the Latah formation. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 154 (1929).
- — 1929b: The genus *Amygdalus* in North America. — Journ. Washington Acad. Sci. 19 (1929).
- — 1930a: Fossil plants from the Cypress hills of Alberta and Saskatchewan. — Canada Dept. of Mines, Geolog. Survey Bull. 63 (1930).
- — 1930b: Revision of the Lower Eocene Wilcox flora of the Southeastern States. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 156 (1930).
- — 1931a: A flora of Green River age in the Wind river basin of Wyoming. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 165 (1931).
- — 1931b: A Miocene flora from Grand Coulee (Washington). — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 170 (1931).
- — 1932: A new *Celtis* from the western Miocene. — Torreya 32 (1932).
- — 1934a: A lower Lance florula from Harding County (South Dakota). — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 185 (1934).
- — 1934b: Miocene plants of Idaho. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 185 (1934).
- — 1935: A preliminary contribution to the floras of the Whitemud and Ravenscrag formations. — Canada Dept. of Mines Mem. 182 (1935).
- — 1936a: Tertiary plants from Venezuela. — Proc. U. S. Nat. Museum 53 (1936).
- — 1936b: Pine and cherry from the Calvert Miocene. — Torreya 36 (1936).
- — 1938: Tertiary flora from the Rio Pichileufu (Argentina). — Geolog. Soc. of America, Spec. Paper 12 (1938).
- \* — — 1939: The fossil flora of Potosi (Bolivia). — Johns Hopkins Univ., Stud. in Geology 13 (1939).
- Bogatschew 1913: La faune des dépôts salifères de la Transcaucasie. — Ann. géolog. min. de la Russie 15 (1913).
- Boulay 1887: Notice sur la flore tertiaire des environs de Privas (Ardèche). — Bull. Soc. géolog. France II. sér., 9 (1887).
- — 1890a: La flore pliocène de la vallée du Rhône. — Revue de Lille 3 (1890).
- — 1890b: Flore pliocène des environs de Théziers (Gard). — Mém. Acad. Sci. Vaucluse 8 (1890).
- — 1892: Flore pliocène du Mont Dore (Puy-de-Dôme). — Paris 1892.

- Boule 1892: Description géologique du Velay. — Bull. Serv. carte géolog. France 4 (1892).
- Brabenec 1910: Souborná květena českého útvaru II. — Archiv Přírod. Proz. Čech. 14 (1910).
- Brongniart 1849a: Exposition chronologique des périodes de végétation et des flores diverses. — Ann. Sci. nat. botan. III. sér., 11 (1849).
- — 1849b: Végétaux fossiles. — Dict. univ. d'hist. natur. 13 (1849).
- — 1850: Chronologische Übersicht der Vegetationsperioden und der verschiedenen Floren in ihrer Nacheinanderfolge auf der Erdoberfläche. — Übersetzung d. franz. Werkes aus d. J. 1849 von K. Müller, Stuttgart 1850.
- Bronn 1843: Palaeontologische Collectaneen. — Stuttgart 1843.
- — 1848: Index palaeontologicus I. — Stuttgart 1848.
- — 1849: Index palaeontologicus II. — Stuttgart 1849.
- Brooks 1935: Fossil plants from Sucker Creek (Idaho). — Ann. Carnegie Museum 24 (1935).
- Brown 1929: Additions to the flora of the Green River formation. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 154 (1929).
- — 1933: Fossil plants from the Aspen shale of Southwestern Wyoming. — Proc. U. S. Nat. Museum 82 (1933).
- — 1934: The recognizable species of the Green River flora. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 135 (1934).
- — 1935: Miocene leaves, fruits and seeds from Idaho, Oregon, and Washington. — Journ. of Paleontology 9 (1935).
- — 1937a: Additions to some fossil floras of the Western United States. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 186 (1937).
- — 1937b: Further additions to some fossil floras of the Western United States. — Journ. Washington Acad. Sci. 27 (1937).
- — 1939: Fossil leaves, fruits, and seeds of *Cercidiphyllum*. — Journ. of Paleontology 13 (1939).
- Bruckmann 1850: Flora oeningensis fossilis. — Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemberg 6 (1850).
- Capellini 1862: Cenni geologici sul giacimento delle ligniti della bassa Val di Magra. — Mem. R. Accad. Sci. Torino ser. II, 19 (1862).
- Cavara 1887: Sulla flore fossile di Mongardino II. — Mem. R. Accad. Sci. Bologna ser. IV, 8 (1887).
- Černjavski 1932: Drugi prilog poznavanju fosilne flore Srbije. — Vesn. Geol. Inst. Kralj. Jugosl. 1 (1932).
- Chandler 1925: The Upper Eocene flora of Hordle (Hants). — Paleontogr. Soc. London 78 (1925).
- Chaney 1920: The flora of the Eagle Creek formation. — Contrib. Walker Museum 2 (1920).
- — 1921: A fossil flora from the Puente formation of the Monterey group. — Am. Journ. Sci. V. ser., 2 (1921).
- — 1922: Notes on the flora of the Payette formation. — Am. Journ. Sci. V. ser., 3 (1922).
- — 1925: The Mascall flora, its distribution and climatic relation. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 349 (1925).
- — 1927: Geology and paleontology of the Crooked River basin, with special reference to the Bridge Creek flora. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 346 (1927).
- — 1933a: A Pliocene flora from the Shansi province. — Bull. Geolog. Soc. China 12 (1933).
- — 1933b: A Tertiary flora from Uganda. — Journ. of Geology 41 (1933).

- — 1935: The Kuchla flora in relation to the physical conditions in Central Asia during the Late Tertiary. — Geogr. Ann. 17 (1935).
- — 1938a: The Deschutes flora of Eastern Oregon. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 476 (1938).
- — 1938b: A Miocene flora of Shantung province (China) I. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 507 (1938).
- Chaney et Sanborn 1933: The Goshen flora of West Central Oregon. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 439 (1933).
- Cockerell 1906a: Fossil plants from Florissant (Colorado). — Bull. Torrey Botan. Club 33 (1906).
- — 1906b: The fossil fauna and flora of the Florissant shales (Colorado). — Univ. Colorado Stud. 3 (1906).
- — 1907: The genus *Crataegus* in Colorado. — Univ. Colorado Stud. 5 (1907).
- — 1908a: The fossil flora of Florissant (Colorado). — Bull. Am. Museum Nat. History 24 (1908).
- — 1908b: Some results of the Florissant expedition of 1908. — Am. Naturalist 42 (1908).
- — 1908c: Descriptions of Tertiary plants II. — Am. Journ. Sci. IV. ser., 26 (1908).
- — 1910: *A Sorbus* from Florissant, considered to be a hybrid. — Am. Journ. Sci. IV. ser., 29 (1910).
- — 1911: Fossil flowers and fruits. — Torreya 11 (1911).
- — 1916: Colorado a million years ago. — Journ. Am. Museum Nat. History 16 (1916).
- — 1926: Plant and insect fossils from the Green River Eocene of Colorado. — Proc. U. S. Nat. Museum 66 (1926).
- Colani 1920: Étude sur les flores tertiaires de quelques gisements de lignite de l'Indochine et du Yunnan. — Bull. Serv. géolog. de l'Indochine 8 (1920).
- Condit 1938: The San Pablo flora of West Central California. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 476 (1938).
- Conwentz 1886: Die Angiospermen des Bernsteins. — Danzig 1886.
- Coppi 1885: Note di contribuzione alla flora pliocenica Modenese. — Atti Soc. Natur. Modena ser. III, 2 (1885).
- Dawson 1875: Note on the plants, collected by G. M. Dawson, from the lignite Tertiary deposits near the forty-ninth parallel. — Brit. N. A. Boundary Comm. Rept. on Geology etc., Appendix A (1875).
- — 1878: A collection of plants from Coal Brook, Indian Reserve, North Thompson river (British Columbia). — Geol. Survey of Canada 1877/1878 (1878).
- Debey 1848a: Übersicht der urweltlichen Pflanzen des Kreidegebirges überhaupt und der Aachener Kreideschichten insbesondere. — Verh. naturhistor. Vereins d. preuß. Rheinlande 5 (1848).
- — 1848b: Über eine neue Gattung urweltlicher Coniferen aus dem Eisensand der Aachener Kreide. — Verh. naturhistor. Vereins d. preuß. Rheinlande 5 (1848).
- Debey & v. Ettlingshausen 1859: Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maestricht. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Cl. 17 (1859).
- v. Dechen 1861: Geognostischer Führer in das Siebengebirge am Rhein. — Bonn 1861.
- — 1864: Geognostischer Führer zu dem Laacher See und seiner vulkanischen Umgebung. — Bonn 1864.
- Delaharpe 1858: Quelques mots sur la flore tertiaire de l'Angleterre. — Bull. Soc. Vaudoise Sci. Natur. 5 (1858).

- De La Vaulx & Marty 1920: Nouvelles recherches sur la flore fossile des environs de Varennes (Puy-de-Dôme). — *Revue génér. botan.* 32 (1920).
- — 1921: Adjonctions à la flore fossile de Varennes. — *Revue génér. botan.* 33 (1921).
- Delbos & Koechlin-Schlumberger 1867: Description géologique et minéralogique du Département du Haut-Rhin II. — Mulhouse 1867.
- Dépape 1913: Sur la présence de *Ginkgo biloba* dans le Pliocène inférieur de Saint-Marcel-d'Ardèche. — *C. R. Acad. Sci. Paris* 157 (1913).
- — 1922: Recherches sur la flore pliocène de la vallée du Rhône. — *Ann. Sci. natur. botan.* X. sér., 4 (1922).
- De Visiani & Massalongo 1854: Synopsis plantarum florae tertiariae novaensis. — *Flora* 37 (1854).
- — 1856: Flora fossile dei terreni terziari di Novale nel Vicentino. — *Mem. R. Accad. Sci. Torino ser. II*, 17 (1856).
- Dieffenbach 1856: Erläuterungen der Sektion Gießen der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Hessen (1:50000). — Darmstadt 1856.
- Dorf 1933: Pliocene floras of California. — *Carnegie Inst. of Washington Publ.* 412 (1933).
- — 1936: A late Tertiary flora from Southwestern Idaho. — *Carnegie Inst. of Washington Publ.* 476 (1936).
- Dubois 1905a: Over een equivalent van het Cromer Forest Bed in Nederland. — *Versl. Akad. Amsterdam, Natuurk. Afd.* 13 (1905).
- — 1905b: L'âge de l'argile de Tégelen. — *Arch. Musée Teyler Haarlem II. sér.*, 9 (1905).
- — 1905c: On an equivalent of the Cromer Forest Bed, in the Netherlands. — *Proc. Acad. Wetensch. Amsterdam, Sect. of Sci.* 7 (1905).
- \*Edwards 1927: The occurrence of *Koeleruteria* (Sapindaceae) in Tertiary rocks. — *Ann. Mag. natur. History IX. ser.*, 20 (1927).
- — 1931: Dicotyledones (Ligna). — *Foss. Catalogus II*, 17 (1931).
- Edwards & Wonnacott 1935: Anacardiaceae. — *Foss. Catalogus II*, 20 (1935).
- v. Eichwald 1865: *Lethaea Rossica II.* — Stuttgart 1865.
- Endô 1926: A preliminary report of paleobotanical studies on the Paleogene plants from the Fu-shun coal field. — *Journ. of Geography Tokyo* 38 (1926).
- — 1933: The American white walnut or butternut, *Juglans cinerea* L., from the Upper Pliocene of Japan. — *Journ. Washington Acad. Sci.* 23 (1933).
- — 1938a: Cenozoic plants from Tyôsen (Korea) I. — *Journ. Geolog. Soc. Japan* 45 (1938). Vgl. auch *Transact. Proc. Paleontolog. Soc. Japan* 55 (1938).
- — 1938b: Cenozoic plants from Tyôsen (Korea) II. — *Journ. Geolog. Soc. Japan* 45 (1938). Vgl. auch *Transact. Proc. Paleontolog. Soc. Japan* 58 (1938).
- — 1938c: On fossil plants from the environs of Sendai I. — *Journ. Geolog. Soc. Japan* 45 (1938). — Vgl. auch *Transact. Proc. Paleontolog. Soc. Japan* 63 (1938).
- Engel 1883: *Geognostischer Wegweiser durch Württemberg.* — Stuttgart 1883.
- — 1896: *Geognostischer Wegweiser durch Württemberg.* — II. Aufl., Stuttgart 1896.



- — 1908: Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. — III. Aufl., Stuttgart 1908.
- Engelhardt 1882: Über die Flora des Jesuitengrabens bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1882 (1882).
- — 1884: Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten der Umgebung von Dux. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1883 (1884).
- — 1885: Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen. — Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 48 (1885).
- — 1891: Tertiärpflanzen aus dem Graben von Čapla in Slavonien. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1890 (1891).
- — 1892: Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux. — Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 52 (1892).
- — 1893: Über Kreidepflanzen von Niederschöna. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1891 (1893).
- — 1895a: Flora aus den unteren Paludinschichten des Čapla-grabens bei Podvin. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 18 (1895).
- — 1895b: Beiträge zur Paläontologie des böhmischen Mittelgebirges I. — Jahrb. f. Naturwiss. Lotos N. P., 15 (1895).
- — 1896: Über neue Tertiärpflanzen Südamerikas. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 19 (1896).
- — 1898: Die Tertiärflora von Berand im böhmischen Mittelgebirge. — Abh. deutsch. naturwiss.-mediz. Vereins f. Böhmen 1 (1898).
- — 1900: Über Tertiärpflanzen aus Bosnien. — Verh. Geolog. Reichsanstalt Wien f. 1900 (1900).
- — 1901: Pri'log poznavangu tercijarne flore najšire okoline Dönje Tuz'e u Bosni. — Glasn. Zemal. Muzeja Bosni Hercegovini 13 (1901).
- — 1902a: Tertiärpflanzen von Stranitz, Schega und Radelsdorf in Steiermark. — Beitr. Paläontologie Österreich-Ungarns usw. 14 (1902).
- — 1902b: Verzeichnis der im Jahre 1902 in Bosnien und Herzegowina aufgefundenen Tertiärpflanzen. — Verh. Geolog. Reichsanstalt Wien f. 1902 (1902).
- — 1903a: Über Tertiärpflanzen vom Himmelsberg bei Fulda. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 20 (1903).
- — 1903b: Pri'log poznavangu fossilu flore iz naslage smeglec ugljena u kotlini Zenica-Sarajevo u Bosni. — Glasn. Zemal. Muzeja Bosni Hercegovini 15 (1903).
- — 1903c: Tertiärpflanzen von Kleinasien. — Beitr. Paläontologie Österreich-Ungarns usw. 15 (1903).
- — 1904a: Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien. — Wiss. Mitteilg. aus Bosnien u. d. Herzegowina 9 (1904).
- — 1904b: Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien. — Wiss. Mitteilg. aus Bosnien u. d. Herzegowina 9 (1904).
- — 1911: Über tertiäre Pflanzenreste von Flörsheim a. M. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 29 (1911).
- — 1922: Die alttertiäre Flora von Messel bei Darmstadt. — Abh. Hess. Geolog. Landesanstalt 7 (1922). Nach des Verf.'s Ableben herausgegeben von P. Menzel.
- Engelhardt & Kinkel 1908: Oberpliozäne Flora und Fauna des Untermaintales usw. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 29 (1908).

- Engler 1881: Über die morphologischen Verhältnisse und die geographische Verbreitung der Gattung *Rhus*, wie der mit ihr verwandten lebenden und ausgestorbenen Anacardiaceae. — Botan. Jahrb. f. Systematik usw. **1** (1881).
- v. Ettlingshausen 1851: Die fossile Flora von Sagor in Krain. — Jahrb. Geolog. Reichsanstalt Wien **2** (1851).
- — 1855: Die fossile Flora von Häring. — Abh. Geolog. Reichsanstalt Wien **2** (1855).
- — 1858: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora von Sotzka in Untersteiermark. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **28** (1858).
- — 1867: Die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Cl. I, **55** (1867).
- — 1868: Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, **57** (1868).
- — 1869a: Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin III. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **29** (1869).
- — 1869b: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora Steiermarks. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, **60** (1869).
- — 1870: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora von Radoboj. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, **61** (1870).
- — 1877: Die fossile Flora von Sagor in Krain II. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **37** (1877).
- — 1879: Report on phyto-paleontological investigations of the fossil flora of Sheppey. — Proc. Royal Soc. London **29** (1879).
- — 1880: Report on phyto-paleontological investigations of the fossil flora of Alum Bay. — Proc. Royal Soc. London **30** (1880).
- — 1883a: Zur Tertiärflora Japans. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, **88** (1883).
- — 1883b: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora Australiens I. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **47** (1883).
- — 1883c: A contribution to the Tertiary flora of Australia. — Geolog. Magazin Dec. II, **10** (1883).
- — 1884: On the fossil flora of Sagor, in Carniola. — Quart. Journ. geolog. Soc. London **41** (1884).
- — 1885: Die fossile Flora von Sagor in Krain III. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Cl. **50** (1885).
- — 1887: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora Australiens II. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **53** (1887).
- — 1888a: Die fossile Flora von Leoben in Steiermark. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **54** (1888).
- — 1888b: Contributions to the Tertiary flora of Australia I u. II. — Mem. Geolog. Survey New South Wales, Paleontology **2** (1888).
- — 1893: Über neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. **60** (1893).
- — 1896: Über neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, **105** (1896).

- v. Ettingshausen & Gardner 1879: A monograph of the British Eocene flora I. — London 1879—1882.
- \*Fiori 1939: Filliti terziarie della Patagonia II. — Giorn. di Geologia Ser. IIa, 13 (1939).
- Florin 1920a: Zur Kenntnis der jungtertiären Pflanzenwelt Japans. — Kgl. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 61 (1920).
- — 1920b: Einige chinesische Tertiärpflanzen. — Sv. Botan. Tidskr. 14 (1920).
- Foerster 1892: Geologischer Führer durch die Umgebung von Mülhausen (Elsaß). — Mitteilg. Geolog. Landesanstalt f. Elsaß-Lothr. 3 (1892).
- Frič 1898: Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. — Archiv d. naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen 10 (1898). Auch in tschech. Sprache ersch. (Archiv Přír. Proz. Čech. 10).
- Friedrich 1883: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora der Provinz Sachsen. — Abh. Geolog. Spezialkte. Preußens usw. 4 (1883).
- Fritel 1903: Paléobotanique. — Hist. Natur. de la France 24 (1903).
- — 1909a: Contribution à l'étude des flores éocènes du bassin de Paris. — C. R. Congrès Soc. Sav. Paris etc. 1908 (1909).
- — 1909b: Revision de la flore fossile des grès yprésiens du bassin de Paris. — Journ. de Botan. 22 (1909).
- — 1910: Étude sur les végétaux fossiles de l'étage sparnacien du bassin de Paris. — Mém. Soc. géolog. France, Paléontologie 16 (1910).
- — 1921a: Flore aquitanienne d'Oropo (Grèce). — Bull. Muséum d'Histor. natur. Paris 27 (1921).
- — 1921b: Flore plaisancienne du Pas-de-la-Mouguo (Cantal). — Bull. Muséum d'Histor. natur. Paris 27 (1921).
- — 1924: Suite et additions à la révision de la flore cuisienne des grès de Belleu. — Bull. Soc. géolog. France IV. sér., 24 (1924).
- v. Fritsch 1884: Pflanzenreste aus dem Pliozän im Talgebiete der zahmen Gera (Thüringen). — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt f. 1884 (1884).
- Gaudin 1856: Flore fossile des environs de Lausanne I. — Bull. Soc. Vaudoise Sci. Natur. 4 (1856).
- Gaudin & Strozzi 1859: Contributions à la flore fossile italienne II. — N. Mém. Soc. Hélv. Sci. natur. 17 (1859).
- — 1864: Contributions à la flore fossile italienne VI. — N. Mém. Soc. Hélv. Sci. natur. 20 (1864).
- Geinitz 1842: Über Versteinerungen von Altenburg und Ronneburg. — Mitteilg. a. d. Osterlande 6 (1842).
- — 1892: Die Versteinerungen des Herzogtums Sachsen-Altenburg. — Mitteilg. a. d. Osterlande N. F. 5 (1892).
- Geyler 1883: Verzeichnis der Tertiärflora von Flörsheim a. M. — Ber. d. Sendenberg. Naturforsch. Ges. f. 1882/1883 (1883).
- Giebel 1852a: Allgemeine Palaeontologie. — Leipzig 1852.
- — 1852b: Deutschlands Petrefakten. — Leipzig 1852.
- — 1860: Zur Flora der sächsisch-thüringischen Braunkohlenformation. — Ztschr. f. d. ges. Naturwiss. 16 (1860).
- Glocker 1857: Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz. — Abh. naturforsch. Ges. Görlitz 8 (1857).
- Göppert 1852: Über die Braunkohlenflora des nordöstlichen Deutschlands. — Zeitschr. Deutsch. Geolog. Ges. 4 (1852).
- — 1854a: Verzeichnis der mir bekannt gewordenen fossilen Pflanzen aus der Braunkohle Salzhausens. — Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkde. Gießen 4 (1854).

- — 1854b: Die Tertiärflora auf der Insel Java. — 's-Gravenhage 1854.
- — 1855: Die tertiäre Flora von Schoßnitz in Schlesien. — Görlitz 1855.
- Gothan 1929: Über die Vorgeschichte der Rosengewächse. — Gartenflora 78 (1929).
- Gothan & Sapper 1933: Neues zur Tertiärflora der Niederlausitz. — Arb. Inst. f. Palaeobotanik usw. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt 3 (1933). Aus dem Nachlaß von P. Menzel.
- Gothan & Zimmermann 1919: Pflanzliche und tierische Fossilien aus deutschen Braunkohlenlagern. — Braunkohle 13 (1919). Auch ges. ersch. Halle a. d. S. 1919.
- Gress 1922: An annotated list of fossil plants of the Dakota formation etc. — Ann. Carnegie Museum 13 (1922).
- v. Haidinger 1840: Über das Vorkommen von Pflanzenresten in den Braunkohlen- und Sandsteingebilden des Elbogener Kreises in Böhmen. — Abh. böhm. Ges. Wissensch. Prag 1 1839 (1840).
- Hannibal 1911: A Pliocene flora from the Coast Ranges of California. — Bull. Torrey Botan. Club 38 (1911).
- \*Hartung 1940: Pflanzenreste aus der kohlenführenden Oberkreide im Zentral-Balkan. — Ztschr. Bulg. Geolog. Ges. 11 (1940).
- Hartung & Gothan 1939: Über eine als *Callipteridium Gothanii* Krestew beschriebene Blattform aus der oberen Kreide Bulgariens. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 59 (1939).
- Hartz 1909: Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora. — Danmarks geolog. Undersøg. II. R., 20 (1909).
- Hassenkamp 1860: Geologisch-palaeontologische Untersuchungen über die Tertiärbildungen des Rhöngebirges. — Würzburger Naturwiss. Ztschr. 1 (1860).
- v. Hauer 1875: Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Wien 1875.
- v. Hauer & Stache 1863: Geologie Siebenbürgens. — Wien 1863.
- Haszliński 1866: A Tokaj-Hegyalja viránya. — Közlem. Magyar Tudom. Akad., Math.-Termész. 4 (1866).
- Heer 1848: Über die an der Hohen Rhoden entdeckten fossilen Pflanzen. — N. Jahrb. f. Mineralogie usw. Jahrg. 1848 (1848).
- — 1853: Übersicht der Tertiärflora der Schweiz. — Mitteilg. naturf. Ges. Zürich 3 (1853).
- — 1859: Flora tertiaria helvetiae III. — Winterthur 1859.
- — 1860: Untersuchungen über das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. — Zürich 1860. Vgl. auch Flora tertiaria helvetiae III; ferner in franz. Übersetzung ersch. Winterthur 1861.
- — 1865: Die Urwelt der Schweiz. — Zürich 1865. Auch in franz. Übersetzung ersch. Genf u. Basel 1872.
- — 1866: Über den versteinerten Wald von Atanikerdluk. — Vierteljahrschr. naturf. Ges. Zürich 11 (1866).
- — 1867: Les phyllites crétacées du Nebraska. — Mém. Soc. Hély. Sci. natur. 22 (1867).
- — 1868a: Flora fossilis arctica I. — Zürich 1868.
- — 1868b: Utdrag ur ett bref af Prof. O. Heer rörande fossila växter från Nordvestra America. — K. Sv. Vet.-Akad. Öf. Förh. 25 (1868).
- — 1869a: Miozäne baltische Flora. — Beitr. Naturkde. Preubens 2 (1869).

- — 1869b: Fossile Flora von Alaska. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 8 (1869). Vgl. auch Flora fossilis arctica 2 (1871).
- — 1869c: Die miozäne Flora und Fauna Spitzbergens. — K. Sv. Vet.-Akad. Hlg. 8 (1869). Vgl. auch Flora fossilis arctica 2 (1871).
- — 1870a: Contributions to the fossil flora of North Greenland. — Phil. Transact. Royal Soc. London 159 (1870). Vgl. auch Flora fossilis arctica 2 (1871).
- — 1870b: Über die Braunkohlenpflanzen von Bornstedt. — Abh. Naturf. Ges. Halle 11 (1870).
- — 1874a: Nachträge zur miozänen Flora Grönlands. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 13 (1874). Vgl. auch Flora fossilis arctica 3 (1877).
- — 1874b: Anmärkningar öfver de af svenska polarexpeditionen 1872—1873 upptäckte fossila växter. — K. Sv. Vet.-Akad. Öf. Förh. 31 (1874).
- — 1875a: Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 14 (1875). Vgl. auch Flora fossilis arctica 4 (1877).
- — 1875b: Übersicht der miozänen Flora der arctischen Zone. — Flora fossilis arctica 3 (1875).
- — 1877: Beiträge zur miozänen Flora von Sachalin. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 15 (1877). Vgl. auch Flora fossilis arctica 4 (1877).
- — 1878a: Miozäne Flora der Insel Sachalin. — Mém. Acad. Sci. St. Pétersbg. VII. sér., 25 (1878). Vgl. auch Flora fossilis arctica 5 (1878).
- — 1878b: Miozenovaja flora ostrova Sachalin. — Trudy Sibirskoja E'ksped. Fizic. Otdél. 3 (1878).
- — 1879: Die Urwelt der Schweiz. — II. Aufl., Zürich 1879.
- — 1880: Nachträge zur fossilen Flora Grönlands. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 18 (1880). Vgl. auch Flora fossilis arctica 6 (1882).
- — 1881: Contributions à la flore fossile du Portugal. — Lissabon 1881.
- — 1882: Über die fossile Flora von Portugal. — Botan. Jahrb. f. Systematik usw. 2 (1882).
- — 1883a: Flora fossilis arctica VII. — Zürich 1883.
- — 1883b: Oversigt over Grönlands fossile Flora. — Meded. om Grønland 5 (1883).
- — 1922: Afbildningar af Grönlands fossile Flora. — Meded. om Grønland Till. t. 5, II. Edg. (1922).  
Neudruck der 1883 zu Kopenhagen ersch. dänischen Ausgabe der Tafeln zum VII. Bd. der „Flora fossilis arctica.“
- Heim 1919: Geologie der Schweiz I. — Leipzig 1919.
- Hickel 1932: Sur deux gisements de plantes tertiaires dans le Bas-Rhin. — C. R. Acad. Sci. Paris 194 (1932).
- Hitchcock 1883: Description of a Brown Coal deposit in Brandon (Vermont). — Am. Journ. Sci. II. ser., 15 (1883).
- Hoffman 1932: The Douglas Canyon flora of East Central Washington. — Journ. of Geology 40 (1932).
- Hofmann 1929: Fossile Pflanzenreste aus dem Tertiär des Lavanttales in Kärnten. — Verh. Geolog. Bundesanstalt Wien f. 1929 (1929).
- — 1932: Tertiäre Pflanzenreste von verschiedenen österreichischen Lagerstätten. — Mitteilg. Geolog. Ges. Wien 25 (1932).
- — 1933: Die Flora des Böttinger Marmors. — Jahresber. Mitteilg. Oberrh. Geolog. Vereins, Jahrg. 1933 (1933).

- Hollick 1892: Additions to the paleontology of the Cretaceous formation on Staten Island. — Transact. New York Acad. Sci. 12 (1892).
- — 1897: The Cretaceous clay marl exposure at Cliffwood (New Jersey). — Transact. New York Acad. Sci. 16 (1897).
- — 1906a: The Cretaceous flora of Southern New York and New England. — Mon. U. S. Geolog. Survey 50 (1906).
- — 1906b: Systematic paleontology of the Pleistocene deposits of Maryland. — Maryland Geolog. Survey, Pliocene and Pleistocene Rept. 1906 (1906).
- — 1930: The Upper Cretaceous floras of Alaska. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 159 (1930).
- — 1936: The Tertiary floras of Alaska. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 182 (1936).
- Hollick & Berry 1924: A late Tertiary flora from Bahia (Brazil). — Johns Hopkins Univ., Stud. in Geology 5 (1924).
- Huzio ka 1938: Notes on some neogene plants from the island of Heigun (Yamaguti). — Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. IV. ser., 4 (1938).
- Ichimura 1928: Report on researches of the coalfields of Työsen (Korea), 8 (1928).
- Johnson 1937: Notes on the Tertiary flora of Scotland. — Transact. Proc. Botan. Soc. Edinburgh 32 (1937).
- Johnston 1882: Notes showing that the estuary of the Derwent was occupied by a fresh-water lake during the Tertiary period. — Papers Proc. Royal Soc. Tasmania 1881 (1882).
- — 1888: Systematic account of the geology of Tasmania. — Hobart 1888.
- Jokély 1857: Die tertiären Süßwassergebilde des Egerlandes und der Falkenauer Gegend in Böhmen. — Jahrb. Geolog. Reichsanstalt Wien 8 (1857).
- — 1858: Die Tertiärlagerungen des Saazer Beckens und der Teplitzer Bucht. — Jahrb. Geolog. Reichsanstalt Wien 9 (1858).
- Kafka 1911: Studien auf dem Gebiete der Tertiärformation Böhmens. — Archiv d. naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen 14 (1911). Auch in tschech. Sprache ersch. (Archiv Přír. Proz. Čech. 14).
- Keilhack & Schmierer 1909a: Erläuterungen zu Blatt Altdöbern der Geologischen Karte von Preußen. — Berlin 1909.
- — 1909b: Erläuterungen zu Blatt Klettwitz der Geologischen Karte von Preußen. — Berlin 1909.
- Keller 1892: Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen I. — Ber. d. St. Gallischen naturf. Ges. f. 1890/1891 (1892).
- — 1895: Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen II. — Ber. d. St. Gallischen naturf. Ges. f. 1893/1894 (1895).
- Kinkel lin 1884: Die Schleusenammer von Frankfurt-Niederrad und ihre Fauna. — Ber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. f. 1883/1884 (1884).
- — 1900: Pflanzenreste aus der Salzhäuser Braunkohle. — Ber. d. Senckenberg. Naturf. Ges. 1900, Geolog.-Palaeontolog. Sekt. (1900).
- — 1901: Miozäne Pflanzenreste aus dem Hohen Norden. — Ber. d. Senckenberg. Naturf. Ges. 1901, Geolog.-Palaeontolog. Sekt. (1901).
- — 1903: Die Originale der palaeontologischen Sammlung im Senckenbergischen Museum und die auf dieselben bezügliche Literatur. — Ber. d. Senckenberg. Naturf. Ges. f. 1903 (1904).

- — 1909: Miozäne Pflanzenfossilien von der Adventbay auf Spitzbergen. — Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. f. 1909 (1909).
- Kirchheimer 1932: Eine jüngstpliozäne Flora der Wetterau. — *Planta* 18 (1932).
- — 1933: Über das Wetterauer Hauptbraunkohlenlager. — *Braunkohle* 32 (1933).
- — 1934: Das Hauptbraunkohlenlager der Wetterau. — Hanau a. M. 1934.
- — 1935a: Bau und botanische Zugehörigkeit von Pflanzenresten aus deutschen Braunkohlen. — *Botan. Jahrb. f. Systematik* usw. 67 (1935).
- — 1935b: Weitere Mitteilungen über die Früchte und Samen aus deutschen Braunkohlen III. — *Braunkohle* 34 (1935).
- — 1935c: *Tsuga moenana* n. sp. aus dem Tertiär von Großsteinheim a. M. — *Beih. Botan. Centralbl. Abt. B*, 53 (1935).
- — 1936a: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora. — *Palaeontographica Abt. B*, 82 (1936).
- — 1936b: Über das Alter der Braunkohlen in der nordöstlichen Wetterau. — *Braunkohle* 35 (1936).
- — 1936c: Zur Kenntnis der Früchte rezenter und fossiler Mastixioideen. — *Beih. Botan. Centralbl. Abt. B*, 55 (1936).
- — 1936d: Weitere Mitteilungen über die Früchte und Samen aus deutschen Braunkohlen IV. — *Braunkohle* 35 (1936).
- — 1937: Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohlen. — Halle a. d. Saale 1937.
- — 1938a: Cornaceae. — *Foss. Catalogus II*, 23 (1938).
- — 1938b: Beiträge zur näheren Kenntnis der Mastixioideen-Flora des deutschen Mittel- bis Oberoligozäns. — *Beih. Botan. Centralbl. Abt. B*, 58 (1938).
- — 1939a: Vitaceae. — *Foss. Catalogus II*, 24 (1939).
- — 1939b: Über die botanische Zugehörigkeit weiterer Frucht- und Samenreste, besonders aus den Braunkohlenschichten Sachsens. — *Planta* 29 (1939).
- — 1939c: Tertiäre Dikotyledonenreste und ihr systematischer Wert. — *Flora N. F.* 33 (1939).
- — 1939d: Palaeobotanische Mitteilungen VIII. — *Zentralbl. f. Mineralogie usw. Jahrg. 1939, Abt. B* (1939).
- — 1939e: Palaeobotanische Beiträge zur Kenntnis des Alters deutscher Braunkohlenschichten V. — *Braunkohle* 38 (1939).
- — 1940a: Die geologische Geschichte der Rosengewächse. — *Gartenbauwissenschaft* 14 (1940).
- — 1940b: Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der Frucht- und Samenfossilien aus den Braunkohlenschichten Sachsens und Thüringens. — *Botan. Archiv* 41 (1940).
- \* — — 1941a: Die geologische Geschichte der Rosengewächse. — *Mitteilg. a. d. Osterlande N. F.* 23/24 (1941).
- \* — — 1941b: Die Rose in der geologischen Vergangenheit. — *Rosenjahrb.* 56 (1941).
- Kirchner 1898: Contributions to the fossil flora of Florissant (Colorado). — *Transact. Acad. Sci. St. Louis* 8 (1898).
- Knowlton 1894a: A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of new species. — *Proc. U. S. Nat. Museum* 17 (1894).
- — 1894b: Fossil flora of Alaska. — *Bull. Geolog. Soc. America* 5 (1894).
- — 1896a: The flora of Independence Hill near Placer County (California). — *Journ. of Geology* 4 (1896).

- — 1896b: Report on fossil plants collected in Alaska in 1895 etc. — U. S. Geolog. Survey, XVII. Ann. Rept. f. 1894/1895 p. I (1896).
- — 1898: A catalogue of the Cretaceous and Tertiary plants of North America. — Bull. U. S. Geolog. Survey 152 (1898).
- — 1901a: Fossil plants of the Esmeralda formation. — U. S. Geolog. Survey, XXI. Ann. Rept. p. II (1901).
- — 1901b: Preliminary report on the fossil flora of the John Day basin (Oregon). — Bull. Calif. Univ. Dept. of Geology 2 (1901).
- — 1902: Fossil flora of the John Day basin (Oregon). — Bull. U. S. Geolog. Survey 204 (1902).
- — 1905: Fossil plants of Judith river beds. — Bull. U. S. Geolog. Survey 257 (1905).
- — 1911a: Flora of the auriferous gravels of California. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 73 (1911).
- — 1911b: Fossil plants from the auriferous gravels of the second cycle in Trinity River basin (California). — Bull. U. S. Geolog. Survey 470 (1911).
- — 1916: A review of the fossil plants in the United States National Museum from the Florissant lake beds at Florissant (Colorado) etc. — Proc. U. S. Nat. Museum 51 (1916).
- — 1918: Fossil floras of the Vermejo and Raton formations of Colorado and New Mexico. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 101 (1918).
- — 1919: A catalogue of the Mesozoic and Cenozoic plants of North America. — Bull. U. S. Geolog. Survey 696 (1919).
- — 1922: The Laramie flora of the Denver basin of Colorado. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 130 (1922).
- — 1923a: Revision of the flora of the Green River formation, with descriptions of new species. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 131 (1923).
- — 1923b: Fossil plants from the Tertiary lake beds of South Central Colorado. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 131 (1923).
- — 1924: Flora of the Animas formation. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 134 (1924).
- — 1926: Flora of the Latah formation of Spokane (Washington) and Coeur d'Alene (Idaho). — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 140 (1926).
- — 1927: Plants of the Past. — Princeton 1927.
- — 1930: The flora of the Denver and associated formations of Colorado. — U. S. Geolog. Survey, Prof. Paper 155 (1930). Nach dem Ableben des Verf.'s herausgegeb. von E. W. Berry.
- Koch 1900: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile II. — Budapest 1900.
- Konno 1931: Cenozoic plants from Central Shinano. — In Homma's „Geology of the Central Shinano“, Kyoto 1931.
- Krasser 1903: C. v. Ettingshausen's Studien über die fossile Flora von Ouricanga in Brasilien. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, 112 (1903).
- — 1936: Sobre a Flora fossil de Ouricanga, Estado da Bahia. — Serviço Geolog. Mineralog. Brasil; Notas prelim. 5 (1936). Übersetzung der 1903 veröffentlicht. Abhandlung.
- Kräusel 1917: Einige Nachträge zur tertiären Flora Schlesiens. — Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 95 (1917).



- — 1918: Die Pflanzen des Schlesischen Tertiärs. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 38 (1918).
- — 1919: Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens I u. II. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 39 (1919).
- — 1920: Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens III. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 40 (1920).
- — 1937: Pflanzenreste aus den diluvialen Ablagerungen im Ruhr-Emscher-Lippe-Gebiete. — Decheniana 95 (1937).
- — 1938: Die tertiäre Flora der Hydrobienkalke von Mainz-Kastel. — Palaeontolog. Ztschr. 20 (1938).
- \* — — 1940: Die Frankfurter Wälder vor der Eiszeit. — Natur und Volk 70 (1940).
- Krejčí 1879: Zusammenstellung der bisher in dem nordböhmischem Braunkohlenbecken aufgefundenen und bestimmten Pflanzenreste der böhmischen Tertiärflora. — Sitzungsber. böhm. Ges. d. Wissensch. f. 1878 (1879).
- Krestew 1928: Über das Karbon des Iskur-Défilés in Bulgarien und seine Altersstellung. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 49 (1928).
- Kryštofovich 1914: Les dernières découvertes des restes des flores sarmatique et méotique dans la Russie méridionale. — Bull. Acad. Sci. St. Pétersbg. VI. sér., 8 (1914).
- — 1916: Quelques formes chinoises dans la flore sarmatienne de la Russie méridionale. — Bull. Acad. Sci. St. Pétersbg. VI. sér., 10 (1916).
- — 1921: Some Tertiary plants of Possiet Bay, Southern Ussuri district. — Rec. Geolog. Comm. Russ. Far East 11 (1921).
- — 1931: The Sarmatian flora of Kryнка river. — Transact. Geolog. Prosp. Service UdSSR. 98 (1931).
- — 1935: A final link between the Tertiary floras of Asia and Europe. — New Phytologist 34 (1935).
- — 1937: Twenty years of Soviet Paleobotany. — Priroda 26 (1937).
- — 1938: The Miocene flora of the Ukraine and its connection by means of the Urals with the Tertiary flora of Asia. — Symp. ded. to the Mem. of A. V. Fomin, Kiev 1938.
- Kryštofovich & Borsuk 1939: Contribution to the knowledge of the Miocene flora from Western Siberia. — Probl. of Paleontology 5 (1939).
- Kušta 1888: Rostlinné otisky v třetihorním jělu Vřeštanském u Bíliny. — Věstn. České Spol. Náuk, Třída Math.-Přirod. 1888 (1889).
- — 1889a: Pflanzenreste im tertiären Tegel von Preschen bei Bilin. — Verh. Geolog. Reichsanstalt Wien f. 1889 (1889).
- — 1889b: Drnlý seznam třetihorních rostlin z plastického jělu u Vřešt'an belže Bíliny. — Věstn. České Spol. Náuk, Třída Math.-Přirod. 1889, II (1890).
- — 1890: Ein zweites Verzeichnis tertiärer Pflanzen des plastischen Tones von Vřešt'an nächst Bilin. — Verh. Geolog. Reichsanstalt Wien f. 1890 (1890).
- Kuźniar 1910: Eocen Tatry i Podhala I. — Spraw. Kom. Fizyogr. Akad. Um. Krakowie 44 (1910).
- Lakowitz 1895: Die Oligozänflora von Mülhausen (Elsaß). — Abh. Geolog. Spezialkte. Elsaß-Lothr. 5 (1895).
- LaMotte 1936: The upper Cedarville flora of Northwestern Nevada and adjacent California. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 455 (1936).

- — 1939: Catalogue of the Mesozoic and Cenozoic plants of North America (1920–1937). — Bull. U. S. Geolog. Survey (1939).<sup>2)</sup>
- Lange 1890: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Aachener Sandes. — Ztschr. Deutsch. Geolog. Ges. 42 (1890).
- Lauby 1910: Recherches paléophytologiques dans le Massif Central. — Bull. Serv. Carte géolog. France etc. 20 (1910).
- Laurent 1899: Flores des calcaires de Célas. — Ann. Musée d'Histor. natur. Marseille 1 (1899).
- — 1905: Flore pliocène des cinérites du Pas-de-la-Mougudo et de Saint-Vincent-la-Sabie (Cantal). — Ann. Musée d'Histor. natur. Marseille, Géolog. 9 (1905).
- — 1910: Étude phytologique sur le bassin de Célas. — Bull. Soc. géolog. France IV. sér., 10 (1910).
- — 1912: Flore fossile des schistes de Menat (Puy-de-Dôme). — Ann. Musée d'Histor. natur. Marseille, Géolog. 14 (1912).
- Laurent & Marty 1908: Flore plaisancienne des argiles cinéritiques de Niac (Cantal). — Ann. Musée d'Histor. Natur. Marseille 12 (1908).
- — 1923: Flore foliaire pliocène des argiles de Reuver et des gisements synchroniques voisins (Limburg hollandais). — Meded. Rijks Geolog. Dienst B, 1 (1923).
- — 1927: Flore pliocène des cinérites des hautes vallées de la Petit-Rhue et de la Véronne (Cantal). — Ann. Musée d'Histor. natur. Marseille 21 (1927).
- Lecoq 1828: Description géologique du bassin de Menat. — Ann. Soc. industr. stat. de l'Auvergne 2 (1828).
- Lehmann 1855: Die v. Seyfried'sche Sammlung Öhninger Versteinerungen. — Progr. d. Lyceums Konstanz 1855.
- Lesquereux 1859: On some fossil plants of recent formations. — Am. Journ. Sci. II. ser., 27 (1859).
- — 1861a: On the fossil fruits found in connection with the lignites of Brandon (Vermont). — Am. Journ. Sci. II. ser., 32 (1861).
- — 1861b: On the fossil fruits found in connection with the lignites of Brandon (Vermont). — Report on the Geology of Vermont I, Claremont 1861.
- — 1861c: On the fossil fruits found in connection with the lignites of Brandon (Vermont). — Report on the Geology of Vermont II, Claremont 1861.
- — 1868: On some Cretaceous fossil plants from Nebraska. — Am. Journ. Sci. II. ser., 46 (1868).
- — 1869: Species of fossil plants collected near Sommerville in Fayette County (Tennessee). — In Safford's „Geology of Tennessee“, s. I. 1869.
- — 1871: On the fossil plants of the Cretaceous and Tertiary formations of Kansas and Nebraska. — Prel. Rept. U. S. Geolog. Survey Wyoming 4 (1871).
- — 1872: Tertiary flora of North America. — Prel. Rept. U. S. Geolog. Survey Montana f. 1871 (1872).
- — 1874a: The Lignitic formation and its fossil flora. — U. S. Geolog. Survey VI. Ann. Rept. f. 1873 (1874).
- — 1874b: Contributions to the fossil flora of the Western Territories I (Cretaceous flora). — U. S. Geolog. Survey Terr. Rept. 6 (1874).

---

<sup>2)</sup> Diese Fortsetzung des Knowlton'schen Kataloges (1919) war bei Abschluß des vorliegenden Werkes noch nicht erschienen, ist mir aber durch den Autor zugänglich gemacht worden.

- — 1876: A review of the Cretaceous flora of North America. — U. S. Geolog. Geogr. Survey Terr. Ann. Rept. f. 1874 (1876).
- — 1878a: Remarks on specimens of Cretaceous and Tertiary plants secured by the Survey in 1877. — U. S. Geolog. Survey Terr. Rept. f. 1876 (1878).
- — 1878b: Contributions to the fossil flora of the Western Territories II (Tertiary flora). — U. S. Geolog. Survey Terr. Rept. 7 (1878).
- — 1878c: Report on the fossil plants of the auriferous gravels deposits of the Sierra Nevada. — Mem. Museum Compar. Zoology 6, II (1878).
- — 1883: Contributions to the fossil flora of the Western Territories III (Cretaceous and Tertiary floras). — U. S. Geolog. Survey Terr. Rept. 8 (1883).
- — 1887: List of the recent identified fossil plants belonging to the United States National Museum etc. — Proc. U. S. Nat. Museum 10 (1887).
- — 1888a: Specimens of fossil plants collected at Golden (Colorado). — Bull. Museum Compar. Zoology 16 (1888).
- — 1888b: Recent determinations of fossil plants from Kentucky, Louisiana, Oregon, California, Alaska, Greenland, etc. — Proc. U. S. Nat. Museum 11 (1888). Zusammengestellt durch F. H. Knowlton.
- — 1892: The flora of the Dakota group. — Mon. U. S. Geolog. Survey 17 (1892). Nach dem Ableben des Verf.'s herausgegeben durch F. H. Knowlton.
- — 1895: Cretaceous fossil plants from Minnesota. — Minnesota Geolog. Natur. Histor. Survey, Final Rept., 3, I (1895).
- v. Linstow 1927: Die Braunkohlenformation in Hannover, Braunschweig und Anhalt sowie im Regierungsbezirk Magdeburg und im östlichen Teile des Regierungsbezirkes Merseburg (Provinz Sachsen). — Hdb. d. Deutschen Braunkohlenbergbaus III. Aufl., 1 (1927).
- Loubière 1938: Plantes oligocènes de Menat, d'après les matériaux conservés dans les collections du Muséum. — Bull. Muséum nat. d'Hist. natur. Paris II. sér., 10 (1938).
- Loughridge 1888: Report on the geological and economic features of the Jackson's purchase region. — s. l. 1888.
- Ludwig 1855: Verzeichnis der in der Wetterau aufgefundenen Tertiärversteinerungen, nach den Schichten der Formation geordnet. — Ber. d. Wett. Ges. f. d. ges. Naturkde. Hanau a. M. 1853—1855 (1855).
- — 1857a: Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle. — Palaeontographica 5 (1857).
- — 1857b: Fossile Pflanzen aus dem Basalttuffe von Holzhausen bei Homberg in Kurhessen. — Palaeontographica 5 (1857).
- — 1858: Fossile Pflanzen aus der mittleren Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiärformation. — Palaeontographica 5 (1858).
- — 1859: Die fossilen Pflanzen in der Wetterauer Tertiärformation. — Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkde. Gießen 7 (1859).
- — 1860a: Fossile Pflanzen aus der ältesten Abteilung der Rheinisch-Wetterauer Tertiärformation. — Palaeontographica 8 (1860).
- — 1860b: Fossile Pflanzen aus dem tertiären Spateisenstein von Montabaur. — Palaeontographica 8 (1860).

- Mac Ginitie 1933: The Front Creek flora of Southeastern Oregon. — Carnegie Inst. of Washington Publ. 416 (1933).
- — 1937: The flora of the Weaverville beds of Trinity County (California). — Carnegie Inst. of Washington Publ. 465 (1937).
- Mädler 1939: Die pliozäne Flora von Frankfurt a. M. — Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 416 (1939).
- Malloizel 1887: Oswald Heer, Bibliographie et tables iconographiques. — Stockholm 1887.
- Martin (G. C.) & Katz 1912: Geology and coal fields of Lower Matanuska Valley (Alaska). — Bull. U. S. Geolog. Survey 500 (1912).
- Martin (M.) 1939: Stratigraphie und Tektonik im Tertiärbecken von Rajhenburg. — Dissertation, Ljubljana 1939.
- Marty 1903: Flore miocène de Joursac (Cantal). — Revue de la Haute Auvergne 1903 (1903).
- — 1904: Un nouvel horizon paléontologique du Cantal. — Revue de la Haute Auvergne 1904 (1904).
- — 1910: Nouvelles observations sur la flore fossile du Cantal. — C. R. Acad. Sci. Paris 151 (1910).
- — 1912: Trois espèces nouvelles pour la flore fossile du Massif Central. — Revue de la Haute Auvergne 1912 (1912).
- Marty & Glangeaud 1934: Les dépôts pontiens de la Bourboule et l'âge de la faille de Choussy. — C. R. Acad. Sci. Paris 198 (1934).
- — 1936: La formation d'âge miocène supérieur de la Bourboule. — Mém. Soc. géolog. France nouv. sér., 28 (1936).
- Marty, Piton & Théobald 1937: Les lignites et schistes bitumineux de Menat (Puy-de-Dôme). — Revue Sci. natur. d'Auvergne 3 (1937).
- Massalongo 1851a: Sopra le piante fossili dei terreni terziarii del Vicentino. — Padua 1851.
- — 1851b: Prospetto della flora terziaria europea. — Padova 1851.
- — 1852: Conspectus florae tertiariae orbis primaevi. — Patavii 1852.
- — 1853: Enumerazione delle piante fossili miocene fino ad ora conosciute in Italia. — Verona 1853.
- — 1854: Prodomus florae fossilis senogalliensis. — Giorn. R. Ist. Lomb. Sci. lettr. etc. ser. IV, 5 (1854).
- — 1857a: Reliquie delle flora fossile di Sinigaglia. — Verona 1857.
- — 1857b: Nuova scoperta di piante fossili nella provincia veronese. — Not. Sci. dell' Ibis Verona 1856/1857 (1857).
- — 1857c: Flora fossile de Monte Colle nella provincia veronese. — Mem. R. Ist. Veneto 6 (1857).
- — 1858a: Synopsis florae fossilis senogalliensis. — Verona 1858.
- — 1858b: Palaeophyta rariora, formationis tertiariae agri veneti. — Atti R. Ist. Veneto ser. III, 3 (1858).
- — 1858c: Sulle piante fossili di Zovencodo e dei Vegroni. — Verona 1858.
- — 1859: Syllabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis agri veneti detectarum. — Verona 1859.
- Massalongo & Scarabelli 1859: Studii sullà flora fossile del Sinigagliese. — Imola 1859.
- Meek & Hayden 1859: On the so-called Triassic rocks of Kansas and Nebraska. — Am. Journ. Sci. II. ser., 27 (1859).
- Menge 1858: Beitrag zur Bernsteinflora. — Neueste Schr. Naturf. Ges. Danzig 6 (1858).

- Menzel 1897: Die Flora des tertiären Polierschiefers von Sullditz im böhmischen Mittelgebirge. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Bautzen f. 1896/1897 (1897).
- — 1898: Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1897 (1898).
- — 1903: Über die Flora der plastischen Tone von Preschen und Langenauzezd bei Bilin. — Sitzungsber. Abh. naturwiss. Ges. Isis Dresden f. 1903 (1903).
- — 1906a: Über die Flora der Senftenberger Braunkohlenbildungen. — Abh. Mitteilg. naturwiss. Ver. Frankfurt a. d. Oder 23 (1906).
- — 1906b: Über die Flora der Senftenberger Braunkohlenablagerungen. — Abh. Preuß. Geolog. Landesanstalt N. F. 46 (1906).
- — 1910: Pflanzenreste aus dem Posener Ton. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 31 (1910).
- — 1913: Beitrag zur Flora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 34 (1913).
- — 1920: Über Pflanzenreste aus den Basalttuffen des Kame-  
rungebietes. — Beitr. geolog. Erforsch. Deutsch. Schutz-  
geb. 18 (1920).
- — 1922: Über hessische fossile Pflanzenreste. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 41 (1922).
- Menzel †, Weiler & Krejčí-Graf 1930: Pflanzen und Tiere aus dem Tertiär von Leoben. — Senckenbergiana 12 (1930).
- Meschinelli 1898: Fungorum fossilium omnium hucusque cognitorum iconographia. — Vicenza 1898.
- Meschinelli & Squinabol 1892: Flora tertiaria italica. — Padua 1892.
- Meyer 1913: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora Schlesiens. — Dissertation, Breslau 1913.
- Miki 1937: Plant fossils from the *Stegodon* beds and the *Elephas* beds near Akashi. — Japan. Journ. of Botany 8 (1937).
- — 1938: On the change of the flora of Japan since the Upper Pliocene and the floral composition at the present. — Japan. Journ. of Botany 9 (1938).
- Molon 1867: Sulle flora terziaria della Prealpi venete. — Mem. Soc. Ital. Sci. natur. 2 (1867).
- Mühleis 1936: Die Flora der Tuffe von Plaidt bei Andernach. — Decheniana 93 (1936).
- Müller-Stoll 1934: Die Pflanzen des Neozoikums. — Oberrh. Fossilkatalog 10 (1934).
- — 1936: Zur Kenntnis der Tertiärflora der Rhön. — Naturwiss. Beitr. Süd-West-Deutschld. 1 (1936).
- — 1938: Die jüngsttertiäre Flora des Eisensteins von Dernbach (Westerwald). — Beih. Botan. Centralbl. Abt. B, 53 (1938).
- Musper 1939: Kritische Bemerkungen über Herkunft und genaueres Alter der aus dem Tertiär Niederländisch-Indiens beschriebenen Hölzer. — Natuurk. Tijdschr. Nederlandsch-Indië 99 (1939).
- Nagel 1915: Juglandaceae. — Foss. Catalogus II, 6 (1915).
- Nathorst 1883a: Bidrag till Japans fossila flora. — Vega-Exped. Vet.-iakttag. 2 (1883).
- — 1883b: Contributions à la flore fossile du Japon. — K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 20 (1883).
- — 1883c: Contributions à la flore fossile du Japon. — Ann. Sci. natur. botan. VI. sér., 15 (1883).

- — 1884: Bemerkungen über Herrn v. Ettingshausen's Aufsatz „Zur Tertiärflora Japans“. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Hdlg. 9 (1884).
- — 1888: Zur fossilen Flora Japans. — Palaeontolog. Abh. 4 (1888).
- — 1910: Beiträge zur Geologie der Bären-Insel, Spitzbergens und des König Karl Landes. — Bull. geolog. Institution Univ. Upsala 10 (1910).
- Newberry 1870: Notes on the later extinct floras of North America, with descriptions of some new species of fossil plants from the Cretaceous and Tertiary strates. — Ann. New York Lyc. Natur. History 9 (1870).
- — 1878: Illustrations of Cretaceous and Tertiary plants of the Western Territories of the United States. — U. S. Geolog. Survey 1871 (1878). Herausgegeben durch L. Lesquereux.
- — 1883: Brief descriptions of fossil plants, chiefly Tertiary, from Western North America. — Proc. U. S. Nat. Museum 5 (1883).
- — 1896: The flora of the Amboy clays. — Mon. U. S. Geolog. Survey 26 (1896). Nach dem Ableben des Verf.'s herausgegeben durch A. Hollick.
- — 1898: The later extinct floras of North America. — Mon. U. S. Geolog. Survey 35 (1898). Nach dem Ableben des Verf.'s herausgegeben durch A. Hollick.
- Nikitin 1927: Preliminary note on the history of evolution of the Voronezh province after the Maeotic time. — Pedolog. Bull. f. 1927 (1927).
- — 1933: Die Quartärfloren des unteren Wolgagebietes. — Trav. Com. p. l'étude du Quaternaire 3 (1933).
- — 1935: The Miocene seed-flora near the town of Tomsk (Siberia). — C. R. Acad. Sci. UdSSR. 3 (1935).
- Noé v. Archenegg 1899: Beiträge zur Tertiärflora der Steiermark. — Mitteilg. naturwiss. Vereins d. Steiermark 35 (1899).
- Noulet 1865: De quelques plantes fossiles de l'âge miocène, découvertes près de Toulouse. — Mém. Acad. Sci. etc. Toulouse VI. sér., 3 (1865).
- Oishi 1938: On the outcicles of Tertiary *Ginkgoites* leaves from Kuzi (Iwate). — Journ. Fac. Sci. Hokkaidō Imp. Univ. ser. IV, 4 (1938).
- Oliver (E. S.) 1934: A Miocene flora of the Blue Mountains (Oregon). — Carnegie Inst. of Washington Publ. 455 (1934).
- Oliver (W. R. B.) 1928: The flora of the Waipaoa series (Late Pliocene) of New Zealand. — Transact. Proc. New Zealand Institute 59 (1928).
- Oostingh & Florschütz 1928a: Bijdrage tot de kennis van de fossile fauna en flora van Neede. — Versl. Akad. Wetensch. Amsterdam Natuurk. Afd. 37 (1928).
- — 1928b: A contribution to the knowledge of the fossil fauna and flora of Neede. — Proc. Akad. Wetensch. Amsterdam, Sect. of Sci. 31 (1928).
- Palibin 1915: Contribution à l'étude de la flore pliocène de la Transcaucasie orientale. — Bull. Musée du Caucase 3 (1915).
- — 1933: Sarmatian flora of Eastern Georgia. — Mater. Sci. Geolog. Prosp. Institute UdSSR., Paleontolog.-Stratigr. Sb. 1 (1933).
- — 1934: Paleobotanical materials drawn from East Georgia. — Transact. Oil Geolog. Institute, Paleobot. Symp. 1 (1934).

- — 1935: Étapes du développement de la flore Caspienne à partir du crétacé. — *Soviet. Botanika* 3 (1935).
- — 1937: The fossil flora of the Godersky summit. — *Acta Inst. Botan. Acad. Sci. UdSSR. ser. I*, 4 (1937).
- Palibin, Petrov & Zyrina 1934: Plant remains from the Akchaghylian deposits of Kila-Kupra oil region (South Kahetia). — *Transact. Oil Geolog. Institute, Paleobot. Symp.* 1 (1934).
- Palibin & Zyrina 1934: Plant remains of the Akchaghylian deposits of South Kahetia. — *Transact. Oil Geolog. Institute, Paleobot. Symp.* 1 (1934).
- Paolucci 1896: Piante fossili terziarie dei gessi di Ancona. — Ancona 1896.
- Pax 1907: Fossile Pflanzen von Trebnitz. — *Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur* 84 (1907).
- — 1908: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen II. — *Veget. d. Erde* 10 (1908).
- — 1915: Schlesiens Pflanzenwelt. — Jena 1915.
- Peale 1907: Catalogue of the types and illustrated specimens of fossil plants in the Department of Geology (U. S. National Museum). — *Bull. U. S. Nat. Museum* 53 (1907).
- Penhallow 1908: Report on Tertiary plants of British Columbia etc. — *Publ. Canada Dept. Mines, Geolog. Survey branch No. 1013* (1908).
- Peola 1895: Flora fossile Braidese. — Brà 1895.
- — 1896: Flora fossile dell'Astigiano. — *Riv. Ital. Paleontologia* 2 (1896).
- — 1901: La vegetazione in Piemonte durante l'era terziaria. — *Riv. Fis., Matem. e Sci. natur. Pavia* 1901 (1901).
- Perkins 1905a: On the lignite or brown coal of Brandon (Vermont) and its fossils. — *Rept. Vermont St. Geologist* f. 1903/1904 (1905).
- — 1905b: Tertiary lignite of Brandon (Vermont) and its fossils. — *Bull. Geolog. Soc. America* 16 (1905).
- — 1906: Description of lignite fossils from Brandon (Vermont). — *Rept. Vermont St. Geologist* f. 1905/1906 (1906).
- Pfaffenholz 1932: Geological sketch of the Nakhichevan salt deposits. — *Transact. United Geolog. Prosp. Service USSR.* 222 (1932).
- Pfeiffer & Van Heurn 1928a: Eenige tot dusver niet beschreven fossile Houtsoorten van Java. — *Versl. Akad. Wetensch. Amsterdam, Natuurk. Afd.* 37 (1928).
- — 1928b: Some fossil woods from Java not yet described. — *Proc. Acad. Wetensch. Amsterdam, Sect. of Sci.* 31 (1928).
- Pilar 1883: Flora fossilis susedana. — *Djela Jugosl. Akad.* 4 (1883).
- Pimenova 1936: The Meotic flora of the Grebeniky village in the UdSSR. — *Journ. of Geology Acad. Sci. Ukr.SSR.*, 3 (1936).
- Platen 1908: Untersuchungen fossiler Hölzer aus dem Westen der Vereinigten Staaten. — *Sitzungsber. naturf. Ges. Leipzig* 34 (1908).
- — 1909: Die fossilen Wälder am Amethyst-Mount im Yellowstone-Nationalpark und die mikroskopische Untersuchung ihrer Hölzer. — *Prometheus* 20 (1909).
- — 1911: Neuere Beobachtungen von Krankheitserscheinungen in fossilen Hölzern. — *Prometheus* 22 (1911).
- Pop 1936: Die pliozäne Flora von Borsec (Ostkarpathen). — *Contrib. Botan. Univ. Cluj* 2 (1936).

- Poppe 1866: Über fossile Früchte aus den Braunkohlenlagern der Oberlausitz. — N. Jahrb. f. Mineralogie usw. Jahrg. 1866 (1866).
- Posthumus 1931: *Plantae van Nederlandsch Oost-Indië*. — Leidsche Geolog. Meded. 5 (1931).
- Potonié (H.) & Gothan 1921: *Lehrbuch der Palaeobotanik*. — Berlin 1921.
- Potonié (R.) 1933: Über vorweltliche Vertreter offizineller Pflanzen. — Pharmaz. Zeitg. 73 (1933).
- Principi 1913: Osservazioni sulle dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di Santa Giustina. — Atti Soc. Ital. Progr. Sci. 6 (1913).
- — 1914: Synopsis della flora fossile oligocenica di Santa Giustina e Sasello in Liguria. — Atti Soc. Ligust. Sci. natur. e Geogr. 25 (1914).
- — 1916: Le dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di Santa Giustina e Sassello in Liguria. — Mem. Carta geolog. d'Italia 6 (1916).
- — 1921: Synopsis della flore oligocenica di Salcedo e Chiavon. — Atti Soc. Ligust. Sci. natur. e Geogr. 31 (1921).
- — 1922: Flora messeniana di Polenta in provincia di Forlì. — Riv. Ital. Paleontologia 23 (1922).
- — 1926a: Nuova contributo allo studio della flora sarmaziana di Polenta in provincia di Forlì. — Atti Soc. Ligust. Sci. e Lettr. N. S., 5 (1926).
- — 1926b: La flora oligocenica di Chiavon e Salcedo. — Mem. Carta geolog. d'Italia 10 (1926).
- — 1938: Le flore del Quarternario. — Ann. Fac. Agric. Forest. R. Univ. Firenze ser. IIIa, 1 (1938).
- — 1940: Le flore dell'era mesozoica. — Firenze 1940.
- Probst 1868: Tertiäre Pflanzen von Heggbach bei Biberach. — Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württembg. 24 (1868).
- — 1879: Verzeichnis der Fauna und Flora der Molasse im württembergischen Oberschwaben. — Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württembg. 35 (1879).
- — 1883: Beschreibung der fossilen Pflanzenreste aus der Molasse von Heggbach und einigen anderen oberschwäbischen Lokalitäten. — Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württembg. 39 (1883).
- Procaccini 1840: Vorlage einiger Phylliten von Senigallia. — Atti I. Adun. Scienziati ital. Pisa 1839 (1840).
- — 1841: Über Phylliten von Senigallia. — Isis f. 1841 (1841).
- Quenstedt 1867: *Handbuch der Petrefaktenkunde*. — II. Aufl., Tübingen 1867.
- — 1885: *Handbuch der Petrefaktenkunde*. — III. Aufl., Tübingen 1885.
- Reid (Cl. & E. M.) 1907: The fossil flora of Tegelen-sur-Meuse near Venloo, in the province Limburg. — Verh. Akad. Wetensch. Amsterdam II. sect., 13 (1907).
- — 1910: A further investigation of the Pliocene flora of Tegelen. — Versl. Akad. Amsterdam, Natuurk. Afd. 19, I (1910).
- — 1911: The lignite of Bovey Tracey. — Phil. Transact. Royal Soc. London ser. B., 201 (1911).
- — 1915a: The Pliocene floras of the Dutch-Prussian border. — Meded. Rijksopp. Delfst. 6 (1915).
- — 1915b: La flore pliocène de Bidart et Oénitz. — Bull. Soc. géolog. France IV. sér., 15 (1915).



- Reid (E. M.) 1920a: On two Preglacial floras from Castle Eden (County Durham). — *Quart. Journ. Geolog. Soc. London* 74 (1920).
- — 1920b: A comparative review of Pliocene floras, based on the study of fossil seeds. — *Quart. Journ. Geolog. Soc. London* 74 (1920).
- — 1920c: Recherches sur quelques graines pliocènes du Pont-de-Gail (Cantal). — *Bull. Soc. géolog. France* IV. sér., 20 (1920).
- — 1923: Nouvelles recherches sur les graines du pliocène inférieur du Pont-de-Gail (Cantal). — *Bull. Soc. géolog. France* IV. sér., 23 (1923).
- Reid (E. M.) & Chandler 1933: The London Clay flora. — London 1933.
- v. Reinach 1893: Der Untergrund von Hanau und seiner nächsten Umgebung. — *Ber. Wett. Ges. f. d. ges. Naturkde. Hanau a. M.* 1889—1892 (1893).
- Riabinin 1932: The Sagurano-Yalno and Sabaduri Ranges in Georgia. — *Transact. United Geolog. Prospect. Service USSR* 230 (1932).
- Ristori 1886: Contributo alla flora fossile del Valdarno superiore. — *Atti Soc. Tosc. Sci. natur. Pisa, Mem.* 7 (1886).
- Sacco 1885: La valle della Stura di Cuneo dal Ponte dell'Olla a Brà e Cherasco. — *Atti Soc. Ital. Sci. natur.* 29 (1885).
- — 1889: Catalogo paleontologico del Bacino terziario del Piemonte. — *Boll. Soc. geolog. Ital.* 8 (1889).
- \*Sanborn 1938: A preliminary report on the Eocene flora from Franklin Butte (Oregon). — *Northwest Sci.* 12 (1938).
- Sangiorgi 1916: Flora fossile dell'Imolese. — *Boll. Soc. geolog. Ital.* 35 (1916).
- Saporta 1861: Examen analytique des flores tertiaires de Provence. — Zürich 1861 (aus der durch C. T. Gaudin besorgten franz. Übersetzung des unter Heer 1860 zitierten Werkes).
- — 1862: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* IV. sér., 17 (1862).
- — 1863: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* IV. sér., 19 (1863).
- — 1864: Notice sur les plantes fossiles de Coumi et de l'Oropo. — In Gaudry's „*Animaux fossiles et géologie de l'Attique*“, Paris 1862—1867.
- — 1867: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* V. sér., 8 (1867).
- — 1868: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* V. sér., 9 (1868).
- — 1872: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* V. sér., 15 (1872).
- — 1873a: Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. — *Ann. Sci. natur. botan.* V. sér., 18 (1873).
- — 1873b: Sur les caractères propre à la végétation pliocène etc. — *Bull. Soc. géolog. France* III. sér., 1 (1873).
- — 1879: Le monde des plantes avant l'apparition de l'homme. — Paris 1879 (vgl. auch Saporta 1881).

- — 1880: Tableau de la classification des étages tertiaires et quaternaires. — Mat. p. l'hist. prim. et natur. de l'homme 15, II. sér. 11 (1880).
- — 1881: Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen. — Deutsche Übersetzung des franz. Werkes durch C. Vogt, Braunschweig 1881 (vgl. Saporta 1879).
- — 1884: Nouvelles observations sur la flore fossile de Mogi. — Ann. Sci. natur. botan. VI. sér., 17 (1884).
- — 1888: Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme. — Paris 1888.
- — 1889: Dernières adjonctions à la flore fossile d'Aix-en-Provence II. — Ann. Sci. natur. botan. VII. sér., 10 (1889).
- — 1893: Sur les rapports de l'ancienne flore avec celle de la région provençale actuelle. — Bull. Soc. botan. France II. sér., 15 (1893).
- Saporta & Marion 1872: Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux. — Ann. Musée Histor. natur. Lyon 1 (1872).
- — 1885: L'évolution du règne végétal II. — Paris 1885.
- Scheid 1929: Über die Tertiärpflanzen von Balzersweil, Dettighofen und Bühl im Klettgau. — Mitteilg. Bad. Geolog. Landesanstalt 10 (1929).
- Schenk 1888: Die fossilen Pflanzenreste. — Hdb. d. Botanik 4 (1888).
- — 1890: Handbuch der Palaeophytologie. — München u. Leipzig 1890. Auch in einer durch Ö. Barrois besorgten franz. Übersetzung ersch. München 1891.
- Schimper 1872: Traité de Paléontologie végétale II. — Paris 1872.
- — 1874: Traité de Paléontologie végétale III. — Paris 1874.
- Schindehütte 1907: Die Tertiärflora des Basaltuffes vom Eichelskopf bei Homberg (Bezirk Kassel). — Abh. Preuß. Geolog. Landesanstalt N. F., 54 (1907).
- v. Schlechtendal 1897: Beiträge zur näheren Kenntnis der Braunkohlenflora des nordöstlichen Deutschlands. — Abh. naturf. Ges. Halle a. d. Saale 21 (1897).
- v. Schlotheim 1820: Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkt. — Gotha 1820.
- — 1822: Nachträge zur Petrefaktenkunde I. — Gotha 1822 (vgl. auch Anonymus 1832a).
- Schmalhausen 1887: Über tertiäre Pflanzen aus dem Tale des Flusses Buchtorma am Fuße des Altaigebirges. — Palaeontographica 33 (1887).
- Schottler 1921: Erläuterungen zu Blatt Hungen der geologischen Karte von Hessen (1:25000). — Darmstadt 1921.
- Scott 1926: Notes on the flora of the Miocene of the Tesla region (California). — Bull. Torrey Botan. Club 33 (1926).
- Scudder 1881: The Tertiary Lake basin of Florissant (Colorado). — Bull. U. S. Geolog. Geogr. Survey Terr. 6 (1881).
- Seward & Conway 1935: Fossil plants from Kingitok and Kagdlungak (West Greenland). — Meded. om Grønland 93 (1935).
- \*Shimakura & Tutida 1940: On the Cainozoic stratigraphy of the drainage of the Kitakami river. — Journ. Geolog. Soc. Japan 47 (1940).
- Sieber 1881: Zur Kenntnis der nordböhmisches Braunkohlenflora. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, 82 (1881).
- Sikama 1938: Kobe group and its flora. — Journ. Geolog. Soc. Japan 45 (1938).

- Sismonda 1846: Vegetabili dicotiledoni del gesso miocenico (?) dell'Astigiano e della molassa della collina di Torino. — Atti VII. Adun. Scienziati ital. Napoli 1845 (1846).
- Smith 1938: Notes on fossil plants from Hog Creek in South-western Idaho. — Papers Michigan Acad. Sci. etc. 23 (1938).
- Squinabol 1889: Cenno preliminare sulla flora fossile di Santa Giustina. — Ann. Museo Civ. Stor. natur. Genova ser. II, 7 (1889).
- — 1901: La flore de Novale. — Mém. Soc. Fribg. Sci. natur., Géolog. Géogr. 2 (1901).
- Staub 1887: Stand der phytopalaeontologischen Sammlung der kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt am Ende des Jahres 1885. — Jahresber. Ungar. Geolog. Anstalt f. 1885 (1887).
- Stefanoff & Jordanoff 1934: Weitere Mitteilungen zur Kenntnis der fossilen Flora des Pliozäns bei dem Dorfe Kurilo (Bezirk Sofia). — Jahrb. d. Univ. Sofia, Land- u. Forstwiss. Fak., 13 (1934).
- — 1935: Studies upon the Pliocene flora of the plain of Sofia. — Abh. Bulg. Akad. Wissensch. 29 (1935).
- Steger 1883: Die schwefelführenden Schichten von Kokoschütz in Oberschlesien und die in ihnen auftretende Tertiärflora. — Dissertation, Breslau 1883.
- — 1884: Die schwefelführenden Schichten von Kokoschütz in Oberschlesien und die in ihnen auftretende Tertiärflora. — Abh. naturf. Ges. Görlitz 18 (1884).
- Stempel 1926: Fossil plants from Riechnoy peninsula. — Rec. Geolog. Comm. Russ. Far East 45 (1926).
- v. Sternberg 1825: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt I. — Regensburg 1825. Auch in einer durch F. G. de Bray besorgten franz. Übersetzung ersch. Prag 1833.
- — 1838: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt II. — Prag 1838 (franz. Übersetzung 1840).
- Stizenberger 1851: Übersicht der Versteinerungen des Großherzogtums Baden. — Dissertation, Freiburg 1851.
- Stojanoff & Stefanoff 1929: Beitrag zur Kenntnis der Pliozänflora der Ebene von Sofia. — Ztschr. Bulgar. Geolog. Ges. 2 (1929).
- Stopes 1913: The Cretaceous flora I. — Catalogue of the Mesozoic plants in the Brit. Museum of Natur. History, p. V (1913).
- Straus 1930: Dikotyle Pflanzenreste aus dem Oberpliozän von Willershausen (Kreis Osterode). — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt 51 (1930).
- — 1935: Vorläufige Mitteilung über den Wald des Oberpliozäns von Willershausen (Westharz). — Mitteilg. Deutsch. Dendrolog. Ges. 47 (1935).
- Stur 1863: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. — Jahrb. Geolog. Reichsanstalt Wien 13 (1863).
- — 1867: Beiträge zur Kenntnis der Flora der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithienschichten im Wiener und Ungarischen Becken. — Jahrb. Geolog. Reichsanstalt Wien 17 (1867).
- — 1873: Beiträge zur genaueren Deutung der Pflanzenreste aus dem Salzstock von Wieliczka. — Verh. Geolog. Reichsanstalt Wien f. 1873 (1873).

- Szafer 1938: Eine pliozäne Flora von Krościenko am Dunajec. — Bull. Acad. Polon. Sci. Lettr., Cl. Sci. math.-natur. sér. B (1938).
- Tasche 1854: Salzhausen mit besonderer Rücksicht auf die geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung. — Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkde. Gießen 4 (1854).
- Tateiwa 1925: Geological map of Työsen (Korea), 4 (1925).
- Teumer 1931: Die Pflanzenwelt unseres Senftenberger Heimatgebietes zur Braunkohlenzeit und die Kohlenflözbildung. — Beilg. z. Senftenberger Anz. 5 (1931).
- Théobald 1934: La flore des grès oligocènes de Spechbach-le-Bas (Haut-Rhin). — Bull. Soc. industr. Mulhouse 100 (1934).
- Udvarházi 1938: Daten über tertiäre Pflanzenreste von Eger (Erlau). — Földt. Közlöny 68 (1938).
- Unger 1845: Synopsis plantarum fossilium. — Leipzig 1845.
- — 1847: Chloris protogaea. — Leipzig 1847.
- — 1848a: Die fossile Flora von Parschlug (Steiermark). — Steierm. Ztschr. N. F. 9 (1848).
- — 1848b: Die fossile Flora von Parschlug. — N. Jahrb. f. Mineralogie usw. Jahrg. 1848 (1848).
- — 1850a: Genera et species plantarum fossilium. — Wien 1850.
- — 1850b: Blätterabdrücke aus dem Schwefelflöze von Swoszowice in Galizien. — Naturwiss. Abh. 3 (1850).
- — 1851: Die fossile Flora von Sotzka. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-Naturw. Cl. 2 (1851).
- — 1852: Die Pflanzenwelt der Jetztzeit in ihrer historischen Bedeutung. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-Naturw. Cl. 3 (1852).
- — 1854: Die fossile Flora von Gleichenberg. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-Naturw. Cl. 7 (1854).
- — 1862: Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und die jonischen Inseln. — Wien 1862.
- — 1865: Über einige fossile Pflanzenreste aus Siebenbürgen und Ungarn. — Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. I, 51 (1865).
- — 1866: Sylloge plantarum fossilium III. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. 25 (1866).
- — 1867: Die fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. 27 (1867).
- — 1869a: Die fossile Flora von Radobojs. — Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Cl. 29 (1869).
- — 1869b: Geologie der europäischen Waldbäume I. — Mitteilg. naturw. Ver. d. Steiermark 2 (1869).
- Uwato ko 1931: The oil shale of Fushun (Manchuria). — Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. IV, 1 (1931).
- Velenowsky 1882: Die Flora aus dem ausgebrannten tertiären Letten von Vršovice bei Laun. — Abh. böhm. Ges. d. Wissensch., Math.-Naturw. Cl. IV. Folge, 11 (1882).
- — 1887: Die Flora der böhmischen Kreideformation IV. — Beitr. Palaeontologie Österreich-Ungarns usw. 5 (1887).
- — 1889: Květena českého cenomanu. — Abh. böhm. Ges. d. Wissensch., Math.-Nat. Cl. VII. Folge, 3 (1889).
- Vukotinovič 1870: O petrefaktih u obće i o podzemskoj fauni i flori Susedskih laporah. — Rad Jugosl. Akad., znan. i umjetn. 13 (1870).
- Walchner 1850: Handbuch der Geognosie. — II. Aufl., Karlsruhe 1850.

- Watelet 1866: Descriptions des plantes fossiles du bassin de Paris. — Paris 1866.
- Weber 1851: Über die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. — Ztschr. Deutsch. Geolog. Ges. 3 (1851).
- — 1852: Die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. — Palaeontographica 2 (1852).
- Wegeler 1914: Stratigraphie und Tektonik der tertiären Ablagerungen von Oldenrode-Düderode-Willershausen. — Dissertation, Göttingen 1914.
- Welsch 1915: Les lignites pliocènes de Bidart (Basses-Pyrénées). — C. R. Acad. Sci. Paris 161 (1915).
- — 1917: Les lignites du littoral et les forêts submergées de l'ouest de la France. — L'Anthropologie 28 (1917).
- Wenz 1921: Das Mainzer Becken und seine Randgebiete. — Heidelberg 1921.
- Wessel & Weber 1856: Neuer Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation. — Palaeontographica 4 (1856).
- Weyland 1934: Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora I. — Abh. Preuß. Geolog. Landesanstalt N. F., 161 (1934).
- — 1940: Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora IV. — Palaeontographica Abt. B, 84 (1940).
- Wilckens 1926: Die Flora des Bonner Untermiozäns. — Sitzungsber. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. usw. f. 1925 (1926).
- Windisch 1886: Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora von Island. — Dissertation, Leipzig 1886.
- Winkler 1863: Catalogue systématique de la collection paléontologique du Musée Teyler. — Haarlem 1863.
- Württemberg (F. J.) 1870: Die Tertiärformation im Klettgau. — Ztschr. Deutsch. Geolog. Ges. 22 (1870).
- Württemberg (Th.) 1906: Die Tertiärflora des Kantons Thurgau. — Mitteilg. Thurgau'sche Naturf. Ges. 17 (1906).
- Yabe 1934: Paleogene stratigraphy of Russian Saghalin, revised. — Proc. Imp. Acad. Sci. Tokyo 10 (1934).
- Yabe & Endô 1930: Fossil flora of Mogi, Hizen, and its geological significance. — Journ. Geogr. Soc. Tokyo 42 (1930).
- Zablocki 1928a: Tertiäre Flora des Salzlagers von Wieliczka I. — Acta Soc. Botan. Polon. 5 (1928).
- — 1928b: Exkursionsführer durch das Salzbergwerk in Wieliczka. — V. Exc. phytogéogr. internat., Guide des Excursions en Pologne 8 (1928).
- — 1930: Die fossile Flora von Wieliczka und die allgemeinen Probleme der Palaeobotanik des Tertiärs. — Acta Soc. botan. Polon. 7 (1930).
- Zaddach 1860: Über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes. — Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1 (1860).
- Zeiller 1905: Sur quelques empreintes végétales de la formation charbonneuse supracrétacée des Balkans. — Ann. des Mines X. sér., 7 (1905).
- Zincken 1867: Die Physiographie der Braunkohle. — Leipzig 1867.
- Zwanziger 1873: Neue Funde von Tertiärpflanzen aus den Braunkohlenmergeln von Liescha. — Carinthia 63 (1873).
- — 1878: Beiträge zur Miozänflora von Liescha. — Jahrb. naturhistor. Landesmuseums Klagenfurt 13 (1878).



## Die Frucht- und Samenreste.

Die auf Früchte und Samen von Rosaceen bezogenen Fossilien fanden sich vorwiegend in den tertiären Schichten Europas. Wesentlich geringer ist die Zahl der aus dem Tertiär Nordamerikas, Asiens und der arktischen Zone beschriebenen Reste. In Afrika und Südamerika wurden zwar Blattformen, aber keine angeblich von Rosaceen stammende Frucht- oder Samenfossilien gefunden. Das Tertiär Australiens hat neben zwei Blattresten lediglich einen mit der Prunoideen-Gattung *Pygeum* verglichenen Carpolithen geliefert.

Ein beträchtlicher Teil der Rosaceen-Fruchtfossilien wird zu *Prunus* gestellt. Diese Gattung soll nach Resten von *Amygdalus* und *Cerasus* schon in der Unterkreide des südöstlichen Europas vertreten gewesen sein. Aus der Oberkreide Nordamerikas werden zwei angebliche Prunoideen-Steinkernformen beschrieben (*Prunus*? *antedens*, *P. cretacea*). Die übrigen Reste dieser Unterfamilie sowie die zu den Spiraeoideen, Pomoideen, Rosoideen und Chrysobalanoideen gestellten Fossilien verteilen sich auf das Alt- und Jungtertiär. Sehr erheblich ist die Zahl der aus dem späten Tertiär Europas und Ostasiens vorliegenden Funde. Mit Ausnahme der als *Prunoides* bezeichneten zweifelhaften Reste eines nordamerikanischen Vorkommens und der botanisch wertlosen Carpolithen werden sämtliche Reste zu Gattungen der gegenwärtigen Flora gestellt.

Nur ein kleiner Teil der Fossilien ist eindeutig auf Rosaceen bezogen. Fast sämtlichen Frucht- und Samenformen der Familie fehlen Merkmale, die eine sichere Diagnose der im Gestein hinterlassenen Hohlräume gestatten. Selbst die besonders in den Braunkohlenschichten des Tertiärs häufigen inkohlten, ± körperlich erhaltenen Fossilien können nur nach äußeren Merkmalen nicht immer zuverlässig bestimmt werden. Jedoch dürften z. B. solche Reste der *Crataegus*-Karpelle, *Potentilla*-Früchtchen und *Rubus*-Steinkerne mit ziemlicher Sicherheit zu erkennen sein. Dagegen sind Samenfossilien von *Pyrus* nur bei einer genauen morphologischen Analyse oder nach der Zellstruktur der Testa von den entflügelten und flügellosen Samen mancher Pinaceen zu unterscheiden, aber nicht im Abdruck oder auf Grund der gestaltlichen Merkmale. Auch die Früchtchen von *Rosa* sind im fossilen Zustand schwer zu diagnostizieren. Innerhalb vieler Gattungen lassen sich die oft sehr zahlreichen Arten nach den Früchten oder Samen nicht immer trennen. In manchen Fällen zeigen sie aber bei ähnlichen Arten beträchtlichere Abweichungen als etwa die Blätter. Die ansehnliche Zahl der fossilen Formen ist z. B. für *Crataegus* und *Rubus* durch die spezifische Bewertung geeigneter Unterschiede bedingt.

Nicht möglich erscheint die sichere Deutung vollständiger Steinfrüchte von Prunoideen und Chrysobalanoideen nach den im Abdruck erhaltenen Merkmalen. Auch die Scheinfrüchte der Pomoideen können nur durch die Analyse der Fachverhältnisse bestimmt und unterschieden werden, keinesfalls aber auf Grund der gewöhnlich allein berücksichtigten äußeren Beschaffenheit. Zahlreiche Fossilien hat man als Steinkerne von *Prunus* oder der Untergattungen *Amygdalus* und *Cerasus* gedeutet. Das harte Endokarp dieser Pru-

noideen ist für die Fossilisation sehr geeignet und bei eingehender Analyse der morphologischen Verhältnisse von den ähnlich gestalteten Steinkernen verschiedener Gattungen aus anderen Familien sicher zu unterscheiden. Entsprechend dürften sich die längsgerippten Steinkerne mancher Chrysobalanoiden verhalten. Sie sind aber im Hinblick auf das offenbar seltene Vorkommen dieser heute fast ganz auf die Tropen beschränkten Gewächse weniger wichtig.

Die äußere Beschaffenheit eines Fossils ist für die Herkunft von einem Prunoideen-Steinkern nicht bezeichnend, so daß die Zugehörigkeit der lediglich nach ihren Merkmalen bestimmten Reste gewöhnlich als zweifelhaft zu gelten hat. Denn ähnliche Steinkerne werden z. B. von manchen *Celtis*-Arten und verschiedenen Gattungen der Icacinaceen entwickelt. Die wulstig-höckerige Skulptur einiger *Amygdalus*-Formen findet sich bei der zu der Cornaceen-Unterfamilie der Mastixioideen gehörigen fossilen Gattung *Ganitropera*, deren Steinkerne durch viele Jahrzehnte von namhaften Autoren als *persica*-artige *Amygdalus*-Reste betrachtet wurden. Ein wichtiges Merkmal des einfächerigen und gewöhnlich einsamigen *Prunus*-Steinkerns ist die klappige Dehiscenz. Bei der Keimung des Samens spaltet das aus der sklerotisierten Innenwand des Fruchtblattes hervorgegangene Endokarp längs seiner Symmetrieebene in zwei Klappen.<sup>1)</sup> Übereinstimmende Dehiscenz zeigen aber nicht nur andere monokarpidische Steinkerne, sondern auch eine Anzahl der aus zwei Karpellen bestehenden einfächerigen Steinkerne oder Früchte (z. B. *Myrica*, *Juglans*, Icacinaceae e. p., *Olea*). Selbst bei hartschaligen Samen ist die klappig-dehiscenz nicht selten (z. B. *Magnolia*, *Phellodendron*, *Stratiotes*).

Da der Samen in den harten Steinkernfossilien gewöhnlich nicht mehr erhalten ist, können seine morphologische Beschaffenheit und die Zellstruktur der Testa für die Unterscheidung der *Prunus*-Reste von den ähnlich gestalteten, klappig dehiscierenden Früchten oder Steinkernen der Gattungen anderer Zugehörigkeit nicht benutzt werden.<sup>2)</sup> Als differenzialdiagnostisches Merkmal ist aber der Verlauf des im Endokarp vom Funikulus hinterlassenen Kanals zu bewerten. Bei allen *Prunus*-Steinkernen tritt der Funikulus an der Basis ein, durchläuft  $\pm$  bogig die gewöhnlich dickere, außen mit der Naht versehene Ventralseite der Schale in ihrer Medianebene und führt zu der stets  $\pm$  unterhalb der Spitze gelegenen Plazenta. Die Unterschiede des durch die subapikale Plazenta bezeichneten *Prunus*-Endokarps gegenüber den ähnlichen Icacinaceen-Steinkernen haben Reid & Chandler (1933, S. 322) dargelegt. Der aus zwei Karpellen hervorgegangene einfächerige *Myrica*-Steinkern besitzt eine basale Plazenta, zu der das am Grunde eintretende Leitbündel in einem geraden Kanal führt. Bei dem dikarpidischen, wahrscheinlich ebenfalls klappig dehiscierenden *Celtis*-Endokarp tritt der Funikulus etwas unterhalb der Spitze ein und erreicht die subapikale Plazenta durch einfache Perforation. Für die sichere Diagnose fossiler *Prunus*-Steinkerne müssen demnach nicht nur Bau und Dehiscenz berücksichtigt werden, sondern als bedeutsamstes Merkmal der Verlauf des in die ventrale Spaltfläche der Klappen eingetieften Funikuluskanals.

An dieser Stelle können die morphologischen Verhältnisse der sehr verschieden beschaffenen Früchte oder Samen der als fossil nachgewiesen geltenden zahlreichen Rosaceen-Gattungen nicht be-

<sup>1)</sup> Vgl. Hill in Ann. of Botany 57 (1933), S. 875/876 u. Textabb. 2.

<sup>2)</sup> Reste der Testa enthielten m. W. nur manche der als *Prunus Langsdorffii* beschriebenen Steinkernfossilien aus der miozänen Braunkohle von Salzhausen im Vogelsberg (Kirchheimer 1936a; Taf. 8, Fig. 2 g u. h).



handelt werden.<sup>3)</sup> Der größte Teil der Reste wurde keinesfalls eingehend analysiert, so daß ihre Zugehörigkeit vielfach unbegründet oder fraglich erscheint. Auch hat man den diagnostischen Wert der verschiedenartigen Fruchtformen und ihrer Erhaltungszustände nicht richtig beurteilt. Bei der Entwicklung der verbreiteten Steinfrüchte ergreift die Sklerose des Gewebes das Karpell vollständig (z. B. *Crataegus*, *Rosa*) oder nur seine Innenwand (z. B. *Rubus*). Da die weichen Teile gewöhnlich zerstört werden, kann demnach die gesamte Frucht oder nur der Steinkern als Fossil vorliegen. Von den verbreiteten Scheinfrüchten der Pomoideen finden sich die zu harten steinkernartigen Gebilden gereiften einzelnen Karpelle (z. B. *Crataegus*) oder die Samen (z. B. *Pyrus*). Der Achsenteil der Scheinfrucht vieler Rosoideen ist gewöhnlich nicht mehr erhalten, sondern nur die nußartigen kleinen Karpelle (z. B. *Potentilla*).

Nicht immer lassen sich nahestehende Gattungen nach den Früchten oder Samen trennen. Auch sind die Fossilien nur selten auf die durch Merkmale anderer Organe mitbestimmten Untergattungen oder sonstigen niederen systematischen Einheiten zu beziehen. Bei *Prunus* ist die Lage der Plazenta in größerem oder geringerem Abstand von der Spitze des Faches für viele Arten aus den Untergattungen *Cerasus* und *Prunophora* bezeichnend. Denn sie ist ihr bei *Prunophora* mehr genähert als bei den *Cerasus*-Formen, deren Funikuluskanal demgemäß zu geringerer Höhe aufsteigt. Durchgreifende Unterschiede hat die vergleichende Analyse weder für *Prunus* noch bei anderen Gattungen ergeben.

Als sichere Rosaceen-Reste werden Fossilien betrachtet, deren Zugehörigkeit systematisch belangvolle Merkmale ergeben. Ein großer Teil der betreffenden Funde stammt aus jüngsttertiären Schichten Europas und Ostasiens. Die Herkunft mancher Reste von Rosaceen-Gattungen wurde zwar nicht durch unbedingt sichere Merkmale belegt, ist aber sehr wahrscheinlich und mit dem Vorbehalt der Nachuntersuchung anzunehmen. Die Mehrzahl der auf Rosaceen bezogenen Frucht- und Samenfossilien muß als zweifelhaft gelten. Jedoch dürften sich unter dieser Gruppe Reste von Rosengewächsen befinden, deren Zugehörigkeit aus den Abbildungen und Angaben des Schrifttums nicht hervorgeht. So sind nicht wenige Steinkernfossilien der Herkunft von *Prunus* verdächtig. Diese Formen wurden von den anerkannten Resten abgetrennt, da sie derzeit nicht als sichere Belege für die Geschichte der Rosaceen gelten können. Auszuscheiden sind die besonders auf Pomoideen und Prunoideen bezogenen Abdrücke von Früchten oder Steinkernen, deren diagnostisch belanglosen Merkmale nur Vermutungen über die Zugehörigkeit gestatten. Viele früher als Rosaceen-Reste gedeuteten Fossilien hat das neuere Schrifttum zu Gattungen aus anderen Familien gestellt. Diese Formen werden in einem besonderen Abschnitt als Synonyma aufgezählt.

Zahlreiche Carpolithen hat man mit Früchten oder Samen von Rosaceen verglichen. Gewöhnlich wird durch den Artnamen auf die als ähnlich betrachtete Gattung hingewiesen. Die in den tertiären oder kretazeischen Ablagerungen gefundenen Fossilien dieser Gruppe sind möglichst vollständig erfaßt, und zwar auch die später zu anderen Familien gestellten Formen. Mehrere Carpolithen aus vor-kreidezeitlichen und selbst paläozoischen Schichten besitzen ebenfalls Artnamen, die sich von Rosaceen-Gattungen ableiten. Jedoch wird durch sie nur eine oberflächliche Ähnlichkeit mit ihren Früchten oder Samen angedeutet, im Gegensatz zu den jüngeren

<sup>3)</sup> Vgl. den Abschnitt Rosaceen meines in Vorbereitung befindlichen Werkes über die diagnostischen Merkmale der Früchte und Samen, dargestellt für die Bedürfnisse der Paläobotanik.

Formen aber keine vermeintliche Verwandtschaft mit diesen Gewächsen bezeichnet. Von den nachstehend erwähnten vorkreidezeitlichen Carpolithen sind *Carpolithus amygdalaeformis* und *C. amygdalinus* mit tertiären Formen homonym.

- Carpolithus amygdalaeformis* Göppert (apud Wimmer Fl. v. Schlesien II, 1844; S. 221) non *C. amygdalaeformis* v. Schlottheim (1820, S. 421 = *Mastixia pistacina*);  
*Carpolithus amygdalinus* Schenk (Beitr. z. Fl. d. Keupers u. d. rhät. Form. 1864, S. 71; Taf. 6, Fig. 4) non *C. amygdalinus* Massalongo (1858b, S. 58);  
*Carpolithus cerasiformis* Presl (apud v. Sternberg 1838; Taf. 10, Fig. 9);  
*Carpolithus pyriformis* Corda (Z. Kde. d. Carpolithen 1841; Taf. 1, Fig. 6);  
*Carpolithus semen-amygdalae* Gutbier (apud Geinitz Gaea v. Sachsen 1843, S. 93).

Die vollständige Inventur der vorkreidezeitlichen Carpolithen mit Rosaceen-Artnamen kann hier aus verschiedenen Gründen nicht erfolgen.<sup>4)</sup> Auch von Angaben über Vorkommen, geologisches Alter und die gegenwärtige systematische Stellung der erwähnten Reste muß abgesehen werden. Sehr wahrscheinlich sind im Schrifttum noch weitere derartige Formen zu finden. Ihre Kenntnis ist aber für die Geschichte der Rosaceen belanglos, da sie sämtlich von Gymnospermen und Pteridophyten stammen.

In der Übersicht I wird das Vorkommen der nach den Frucht- oder Samenresten vermuteten Rosaceen-Gattungen dargestellt. Für die betreffenden Funde ist das geologische Alter hinsichtlich ihrer Herkunft aus dem Tertiär oder einem der beiden Abschnitte der Kreide angegeben. Den sicheren und wahrscheinlichen Formen folgen die zweifelhaften und auszuschheidenden Reste. Nicht berücksichtigt wurden Carpolithen und die im neueren Schrifttum auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Fossilien. Die als *Cydonia* und *Sorbus* beschriebenen Reste sind in der Übersicht zu *Pyrus* gestellt. Auch die Gattung *Prunus* ist durch den Anschluß der mit *Amygdalus*, *Cerasus* und *Prunoides* vereinigten Fossilien erweitert. Diese Vereinfachung wird durch die systematischen Verhältnisse innerhalb der Pomoideen und Prunoideen gerechtfertigt.

Zahlreiche Frucht- und Samenfossilien werden auf Arten der heutigen Flora bezogen. Nach der Übersicht II fanden sie sich besonders in Europa und Ostasien. Die betreffenden Fossilien stammen vorwiegend aus dem jüngsten Tertiär. Selbst die unterpliozänen Schichten lieferten nur wenige Reste und als einzige miozäne Form ist *Prunus* cf. *amygdalus* zu nennen. Fast sämtliche Fossilien hat man zu gegenwärtig in Europa und Ostasien heimische Arten gestellt, so daß sich ihr vermeintliches Fossilvorkommen weitgehend mit der heutigen Verbreitung deckt. Nicht alle Angaben beziehen sich auf zuverlässig bestimmtes Material. Auch die als sichere Rosaceen-Reste geltenden Fossilien können den Nachweis von Formen mit den wesentlichen Merkmalen der betreffenden heutigen Arten für das ausgehende Tertiär der Fundgebiete keinesfalls erbringen. Denn ihre ± weitgehende Ähnlichkeit mit den Früchten oder Samen der heutigen Arten beweist noch nicht die Identität der Stammpflanzen, die vielleicht in der sonstigen Beschaffenheit abweichend waren. Gewißheit über das fossile Vorkommen der betreffenden Arten ist demnach aus den Frucht- und Samenfinden nicht abzu-

<sup>4)</sup> Einen Teil dieser Formen wird Jongmans in dem Beitrag „Semina palaeozoica“ behandeln.

## Übersicht I.

| Unterfamilien und Gattungen  | Arktis (Grönland<br>u. Spitzbergen) | Europa | Nordasien | Ostasien | Nordamerika |
|--|-------------------------------------|--------|-----------|----------|-------------|
| U = Unterkreide  |                                     |        |           |          |             |
| O = Oberkreide   |                                     |        |           |          |             |
| T = Tertiär  |                                     |        |           |          |             |
| I. Sichere und wahrscheinliche Formen:   |                                     |        |           |          |             |
| 1. Spiraeoideen  |                                     |        |           |          |             |
| <i>Spiraea</i>   |                                     | T      |           |          |             |
| 2. Pomoideen   |                                     |        |           |          |             |
| <i>Crataegus</i>   |                                     | T      |           |          |             |
| <i>Pyrus</i> (einschl. <i>Sorbus</i> )   |                                     | T      |           | T        |             |
| 3. Rosoideen   |                                     |        |           |          |             |
| <i>Potentilla</i>  |                                     | T      | T         |          |             |
| <i>Rosa</i>  |                                     |        |           | T        |             |
| <i>Rubus</i>   |                                     | T      | T         |          |             |
| 4. Prunoideen  |                                     |        |           |          |             |
| <i>Prunus</i>  |                                     | T      |           | T        | T           |
| II. Zweifelhafte oder auszuschheidende Formen                                      |                                     |        |           |          |             |
| 1. Pomoideen   |                                     |        |           |          |             |
| <i>Amelanchier</i>   |                                     |        |           |          | T           |
| <i>Cotoneaster</i>   |                                     | T      |           |          |             |
| <i>Crataegus</i>   |                                     | T      |           |          | T           |
| <i>Pyrus</i> (einschl. <i>Cydonia</i> u. <i>Sorbus</i> )                           | T.                                  | T      |           |          |             |
| 2. Rosoideen   |                                     |        |           |          |             |
| <i>Fragaria</i>  | T                                   |        |           |          |             |
| 3. Prunoideen  |                                     |        |           |          |             |
| <i>Maddenia</i>  |                                     | T      |           |          |             |
| <i>Prunus</i> (einschl. <i>Amygdalus</i> ,<br><i>Cerasus</i> u. <i>Prunoides</i> ) | T                                   | UT     |           | T        | OT          |
| 4. Chrysobalanoideen   |                                     |        |           |          |             |
| <i>Chrysobalanus</i>   |                                     |        |           |          | T           |

leiten, wenngleich die Möglichkeit ihrer Herkunft von sehr ähnlichen Formen nicht bestritten werden soll.<sup>5)</sup> Auch sei bemerkt, daß sich besonders einige mit den Namen heutiger Arten belegte *Prunus*-Fossilien von ihren Steinkernen deutlich unterscheiden (z. B. *P. cf. lusitanica*, *P. spinulosa*). Jedoch ist es nicht angängig, derartige Fossilien als Varietäten zu benennen (z. B. *Prunus insititia* var. *pliocenica*).

<sup>5)</sup> Mädler (1939, S. 7) und andere Autoren erteilen den Namen der heutigen Arten den Zusatz „fossilis“, um die Identität der betreffenden Reste mit ihren Früchten, Samen oder Blättern auszudrücken. Dieses Verfahren ist aber irreführend und durch die

## Übersicht II.

| Arten   | Fossiles Vorkommen                                  | Heutiges Vorkommen                 |
|---|---|------------------------------------|
| 1. Sichere und wahrscheinliche Formen<br>(Arten z. T. als aff.,<br>cf., oder ? bezeichnet): |   |                                    |
| <i>Crataegus cuneata</i>  | } Europa (Niederlande)                              | Ostasien (Japan)                   |
| <i>Crataegus monogyna</i>   |   | Europa, gem. Asien                 |
| <i>Potentilla argentea</i>  | Europa (Groß-Britannien,<br>Niederlande)            | nördl. gem. Zone                   |
| <i>Prunus Haussknechtii</i>   | Ostasien (Japan)                                    | Vorderasien                        |
| <i>Prunus insititia</i>   | Europa (Deutschland,<br>Polen)                      | Europa, Vorder- und<br>Mittelasien |
| <i>Prunus lusitanica</i>  | } Europa (Niederlande)                              | südwestl. Europa                   |
| <i>Prunus Maximowiczii</i>  |   | Ostasien (Mandschurei)             |
| <i>Prunus padus</i>   | } Europa (Deutschland)                              | Europa, Nordasien                  |
| <i>Prunus pennsylvanica</i>   |   | Nordamerika                        |
| <i>Prunus sibirica</i>  | Ostasien (Japan)                                    | Ostasien (südwestl.<br>Sibirien)   |
| <i>Prunus spinosa</i>   | Europa (Deutschland,<br>Frankreich,<br>Niederlande) | Europa, Nordafrika,<br>Vorderasien |
| <i>Prunus spinulosa</i>   | Europa (Niederlande)                                | Ostasien (Japan)                   |
| <i>Prunus triloba</i>   | Ostasien (Japan)                                    | } Ostasien (China)                 |
| <i>Prunus venosa</i>  | Europa (Frankreich)                                 |                                    |
| <i>Pyrus malus</i>  | Europa (Deutschland,<br>Niederlande)                | Europa, Mittelasien                |
| <i>Pyrus Wilhelmii</i>  | Ostasien (Japan)                                    | } Ostasien (China)                 |
| <i>Rubus adenophorus</i>  | } Europa  |                                    |
| <i>Rubus crataegifolius</i>   | } (Groß-Britannien)                                 | Ostasien (China, Japan)            |
| <i>Rubus fruticosus</i>   | Europa (Deutschland)                                | Europa                             |
| <i>Rubus lasiostylus</i>  | Europa<br>(Groß-Britannien)                         | Ostasien (China)                   |
| <i>Rubus occidentalis</i>   | Europa (Frankreich)                                 | Mittel- u. Nordamerika             |
| <i>Rubus pungens</i>  | Europa (Niederlande)                                | Asien (Himalaya-<br>gebiet, Japan) |
| <i>Sorbus expansa</i>   | Europa (Frankreich)                                 | Ostasien (China)                   |
| <i>Spiraea ulmaria</i>  | Europa<br>(Groß-Britannien)                         | Europa, Nordasien                  |
| 2. Zweifelhafte oder aus-<br>scheidende Form (Art<br>als cf. bezeichnet)                    |   |                                    |
| <i>Prunus amygdalus</i>   | Europa (Deutschland)                                | Vorder- u. Mittelasien             |

derzeitigen nomenklatorischen Bestimmungen nicht gerechtfertigt. Denn nach dem gegenwärtigen Brauch bezeichnet der Zusatz „fossilis“, daß die betreffende heutige Art schon der Tertiärflora angehört hat. Hierfür wird der Beweis auch nach der Ansicht Mädlers nur in den seltensten Fällen zu erbringen sein.

Mehrere Fossilien werden durch einen Zusatz zum Artnamen als die Reste der Urformen heutiger Rosaceen besonders bezeichnet. Aus den erörterten Gründen ist der Verwandtschaftsgrad nach ihren Merkmalen nicht zu bestimmen, obwohl die Möglichkeit besteht, daß heutige Arten unmittelbar auf die Stammpflanzen der betreffenden tertiären Reste zurückgehen. Zwei Formen aus dieser Gruppe sind als zweifelhaft zu betrachten (*Amygdalus praecommunis*, *Prunus palaeocerasus*). Die Übersichten I und II sowie die nachstehende Liste werden im Abschnitt über die Geschichte der Rosaceen ausgewertet.

- Amygdalus praecommunis* Menzel = *A. communis* Linné (*Prunus amygdalus* Stokes, Vorder- u. Mittelasien);  
*Potentilla proanserina* Nikitin = *P. anserina* Linné (nördl. gem. Zone);  
*Prunus palaeocerasus* v. Ettingshausen = *P. cerasus* Linné (Vorderasien);  
*Prunus praecandersonii* Axelrod = *P. Andersonii* A. Gray (westl. Nordamerika);  
*Prunus praefremontii* Axelrod = *P. Fremontii* S. Watson (westl. Nordamerika).

Nicht gering ist die Zahl der Homonyme, zu der auch zwei in der Liste der vorkreidezeitlichen Carpolithen erwähnte Formen beitragen. Die Homonymie der drei Gruppen bedingt nomenklatorische Fragen, auf welche die Einführung hinweist.<sup>6)</sup>

#### I. Homonyme zu einer anderen Fossilform:

- Carpolithus drupaceus* Engelhardt (1922, S. 119) non *C. drupaceus* Menzel (1898, S. 17/18);<sup>7)</sup>  
*Carpolithus pruniformis* v. Schlotheim (1822, S. 97 = *Sequoia Reichembachii*) non *C. pruniformis* Heer (1859, S. 139) non *C. pruniformis* Newberry (1896, S. 133);  
*Prunus acuminata* Ludwig fruct. (1857a, S. 106 = *P. crassa*) non *P. acuminata* A. Braun fol. (apud Bruckmann 1850, S. 235).<sup>8)</sup>

#### II. Fossile Formen mit älteren Homonymen für heutige Arten:

- Chrysobalanus ellipticus* Chaney et Sanborn (1933, S. 77) non *C. ellipticus* Solander (apud Sabine in Transact. Hort. Soc. 5, 1824; S. 453), trop. Afrika;  
*Crataegus microcarpa* E. M. Reid (1920a, S. 126) non *C. microcarpa* Lindley (Botan. Reg. 1837; Taf. 1846) = *C. spathulata* Michaux, Nordamerika;

<sup>6)</sup> Vgl. ferner die einleitenden Bemerkungen zu dem Abschnitt über die Blattreste.

<sup>7)</sup> *Carpites drupaceus* Principi (1914, S. 198) hat ebenfalls die Eigenschaft eines späteren Homonyms, da *Carpites* Schimper nicht als Gattungsnamen im Sinne der nomenklatorischen Regeln anzusehen ist, sondern nur eine dem Linné'schen *Carpolithus* entsprechende Bezeichnung für eine Fossilgruppe vorstellt. Im gleichen Verhältnis stehen *Carpolithus bursaeformis* Lesquereux (1861a, S. 359/360 = *Prunoides bursaeformis*) und *Carpites bursaeformis* Lesquereux (1878b, S. 306).

<sup>8)</sup> Als orthographische Variante von *Carpolithus amygdalaeformis* v. Schlotheim (1820, S. 421 = *Mastigia pistacina*) hat *C. amygdaliformis* Sieber (1881, S. 92) zu gelten. Vgl. auch unter *Amygdalus pygmaeorum* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

- Prunus acuminata* Ludwig (1857a, S. 106 = *P. crassa*, non *P. acuminata* A. Braun) non *P. acuminata* Michaux (Fl. bor. am. I, 1803; S. 284) = *P. maritima* Wangenheim, Nordamerika;
- Prunus serrulata* Heer (apud Laurent 1912, S. 160 = *P. sp.*) non *P. serrulata* Lindley (Transact. Hort. Soc. 7, 1830; S. 238) = *P. paniculata* Thunberg, Japan;
- Pyrus grandifolia* (Heer) Schimper (1874, S. 319 = *Sorbus grandifolia*) non *P. grandifolia* Lindley (Transact. Hort. Soc. 7, 1830; S. 233) = *P. arbutifolia* Linné, Nordamerika;
- Rubus acutiformis* Chandler (1925, S. 26) non *R. acutiformis* Schmidely (Ann. Cons. et Jard. botan. Genève 15, 1911; S. 30), Frankreich (Bastard);
- Sorbus grandifolia* Heer (1869c, S. 68) non *S. grandifolia* Heynhold (Nomencl. botan. hort. I, 1840; S. 773) = *Pyrus arbutifolia* Linné, Nordamerika.

III. Fossile Formen mit jüngeren Homonymen für heutige Arten:

- Amygdalus persicoides* Unger (1850a, S. 483 = *Ganitrocera torulosa*) non *A. persicoides* C. Koch (Dendrolog. I, 1869; S. 84) = *Prunus persica* Stokes (Kulturform);
- Prunus rugosa* Ludwig (1857a, S. 105/106 = *P. spinosa*) non *P. rugosa* Koehne (Botan. Jahrb. f. System. usw. 52, 1915; S. 311/312), Ecuador.

## Sichere und wahrscheinliche Formen.

### **Cerasus** Linné <sup>1)</sup>

vgl. unter *Prunus*.

### **Cerasus Herbstii** Ludwig

vgl. unter *Prunus Herbstii*.

### **Cotoneaster** Ruppius <sup>2)</sup>

vgl. unter *Crataegus*.

### **Cotoneaster acuticarpa** Cl. et E. M. Reid

vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.

### **Crataegus** Linné. <sup>3)</sup>

**Cotoneaster** (Reid 1915a, S. 98).

**Mespilus** (Reid 1915a, S. 99; 1920b, S. 157 u. 159).

### **Crataegus acuticarpa** (Cl. et E. M. Reid) E. M. Reid.

1. **Cotoneaster acuticarpa** (Reid 1915a, S. 98; Taf. 9, Fig. 1 u. 2).
2. **Crataegus acuticarpa** (Reid 1920a, S. 125/126; Taf. 8, Fig. 23 u. P24).

<sup>1)</sup> Gen. plant. Ed. I (1737), S. 141.

<sup>2)</sup> Fl. Jen. Ed. III (1745), S. 137.

<sup>3)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 475/476.

3. *Crataegus acuticarpa* (Reid 1920b, S. 158).

4. *Crataegus acuticarpa* (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): 1 Reuver (Taf. 9, Fig. 1 u. 2), Swalmen und Brunssum i. Limburg (Niederlande); 2, 3 Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien); 4 vgl. 1.

Alter: 1, 4 Mittelpliozän; 2, 3 ? Oberpliozän.<sup>4)</sup>

Belegstücke: 1, 4 Geolog. Stichting Haarlem; 2, 3 Brit. Museum of Natur. History London (V. 25509 u. 25510).

Bemerkungen: Nach Reid (1920a) sollen die Reste der Scheinfrüchte und Karpelle nicht von *Cotoneaster* oder einer *Pyra-cantha*-Form stammen, sondern mit *Crataegus cordata* zu vergleichen sein. Jedenfalls sind diese Fossilien den entsprechenden Teilen mancher *Crataegus*-Arten sehr ähnlich und sichere Pomoideen-Reste, wenngleich der Grad ihrer Verwandtschaft mit den heutigen Formen m. E. nicht sicher zu bestimmen ist.

### *Crataegus angusticarpa* E. M. Reid.

*Crataegus angusticarpa* (Reid 1923, S. 325; Taf. 10, Fig. 18).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25623).

Bemerkungen: Gut erhaltener Fruchtest, dessen Herkunft von *Crataegus* oder einer verwandten Gattung wahrscheinlich ist.

### *Crataegus cuneata* Siebold et Zuccarini foss.

*Crataegus cuneata* (Reid 1910, S. 266; Taf. 1, Fig. 22, 23 u. 25).

*Mespilus cuneata* C. Koch foss. (Reid 1920b, S. 157).

Vorkommen (Europa): Tegelen i. Limburg (Niederlande).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Dieses Fossil wurde auch in der bekannten Abhandlung von Cl. & E. M. Reid über die Frucht- und Samen-funde aus dem Pliozän der Niederlande als *Mespilus cuneata* bezeichnet (1915a, S. 41). Der Rest soll den harten Karpellen der in Japan heimischen Art *Crataegus cuneata* entsprechen.<sup>5)</sup> *Mespilus cuneata* ist ein späteres Synonym für diese Form.

### *Crataegus gailensis* E. M. Reid.

*Crataegus gailensis* (Reid 1923, S. 323/324; Taf. 10, Fig. 13 u. 14).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich)

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25630).

Bemerkungen: Diese Reste von Scheinfrüchten und Karpellen sind von der Form *Crataegus angusticarpa* des gleichen Vorkommens nicht wesentlich verschieden.

<sup>4)</sup> Das Vorkommen von Castle Eden wird durch Reid (1920 a u. b) in die nach meiner Ansicht mittelplozäne Reuver-Stufe gestellt. Jedoch fehlen die für Reuver bezeichnenden außereuropäischen Gattungen fast sämtlich, so daß ein jüngeres Alter anzunehmen ist. Vielleicht gehört Castle Eden in die Cromer-Stufe, die ich der Reid'schen Ansicht entgegen nicht mehr als Tertiär betrachte.

<sup>5)</sup> Vgl. auch unter *Crataegus micuncata* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattfossilien.

**Crataegus microcarpa** (non Lindley 1837) E. M. Reid.**Crataegus microcarpa** (Reid 1920a, S. 126; Taf. 8, Fig. 26—28).**Crataegus microcarpa** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britanien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>6)</sup>

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25512 u. 25513).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Scheinfrüchten und harten Karpellen der nordamerikanischen Art *Crataegus spathulata* verglichen. Jedenfalls sind sie sichere Pomoideen-Reste und den entsprechenden Teilen mancher *Crataegus*-Formen sehr ähnlich.**Crataegus monogyna** Jacquin foss.**Mespilus monogyna** (Reid 1915a, S. 99; Taf. 9, Fig. 8 u. 10, ?9).**Mespilus monogyna** (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): Reuver (Taf. 9, Fig. 8 u. 10) und Swalmen (Taf. 9, Fig. ?9) i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Die Fossilien werden als Reste harter *Crataegus*-Karpelle gedeutet und auf *C. monogyna* bezogen.<sup>7)</sup> Der in Swalmen gefundene Rest ist von zweifelhafter Zugehörigkeit.**Crataegus nodulosa** E. M. Reid.**Crataegus nodulosa** (Reid 1920a, S. 126; Taf. 8, Fig. 25).**Crataegus nodulosa** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britanien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>8)</sup>

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25511).

Bemerkungen: Diese Fossilien können als sichere Pomoideen-Reste gelten. Ihr verwandtschaftliches Verhältnis zu den *Crataegus*-Arten der gegenwärtigen Flora ist nicht genau zu bestimmen.**Crataegus parvicarpa** E. M. Reid.**Crataegus parvicarpa** (Reid 1923, S. 324/325; Taf. 10, Fig. 15-17).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25631 u. 25632).

Bemerkungen: Die Fossilien sind kleiner als die reifen Karpelle der heutigen *Crataegus*-Arten. Ähnliche Früchte sollen sich bei einer in Südchina und im Himalayagebiet heimischen<sup>6)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.<sup>7)</sup> Vgl. auch unter *Crataegus praemonogyna* im Abschnitt über die Rosaceen-Gattungen gestellten Blattformen.<sup>8)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.



Varietät der mit *Crataegus pyracantha* verwandten Form *C. crenulata* finden. Ob die Fossilien zu *Crataegus* gehören oder von einer verwandten Pomoideen-Gattung stammen, kann nicht entschieden werden.

### **Crataegus n. sp.**

*Crataegus* n. sp. (Reid 1923, S. 325/326; Taf. 10, Fig. 9 non 16 u. Textabb. 4).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).  
Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25634).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird auf ein *Crataegus*-Karpell bezogen und stammt wahrscheinlich aus einer trikarpidischen Scheinfrucht. Geringer ist seine Ähnlichkeit mit den reifen Karpellen von *Cotoneaster vulgaris*.

### **Mespilus Linné<sup>9)</sup>**

vgl. unter *Crataegus* und *Prunus*.

#### **Mespilus cuneata C. Koch foss.**

vgl. unter *Crataegus cuneata*.

#### **Mespilus dura Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

#### **Mespilus inaequalis Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

#### **Mespilus monogyna Jacquin foss.**

vgl. unter *Crataegus monogyna*.

### **Potentilla Linné.<sup>10)</sup>**

#### **Potentilla argentea Linné foss.**

1. ? *Potentilla argentea* (Reid 1907, S. 17; Taf. 1, Fig. 36).
2. *Potentilla argentea* (Reid 1920a, S. 127; Taf. 8, Fig. 30).
3. *Potentilla argentea* (Reid 1920b, S. 157).
4. *Potentilla argentea* (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): 1, 3 Tegelen i. Limburg (Niederlande);  
2, 4 Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: Oberpliozän (2, 4?).<sup>11)</sup>

Belegstücke: 1, 3 Geolog. Stichting Haarlem; 2, 4 Brit. Museum of Natur. History London (V. 25515).

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen mit den Fruchtknoten der heutigen Art *Potentilla argentea* übereinstimmen. Sie können ihr Vorkommen für die Zeit des ausgehenden Tertiärs zwar nicht belegen, sind aber als sichere Reste der Gattung bemerkenswert.

<sup>9)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 478.

<sup>10)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 495.

<sup>11)</sup> Über das Alter des Vorkommens Castle Eden vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.

**Potentilla pliocenica** E. M. Reid.

1. *Potentilla* sp. (Welsch 1915, S. 391 e. p.).
2. *Potentilla* sp. vel ? *Fragaria* sp. (Reid 1915b, S. 423; Taf. 7, Fig. 9).
3. *Potentilla* sp. vel ? *Fragaria* sp. (Welsch 1917, S. 231).
4. *Potentilla pliocenica* (Reid 1920a, S. 127; Taf. 8, Fig. 31 u. 33).
5. *Potentilla pliocenica* (Reid 1920a, S. 127; Taf. 8, Fig. 32 u. 34).
6. *Potentilla pliocenica* (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): 1—3, 5 Bidart b. Biarritz (Frankreich); 4, 6 Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: ? Oberpliozän.

Belegstücke: 1—3, 5 Slg. d. Geolog.-Mineralog. Instituts d. Universität Poitiers; 4, 6 Brit. Museum of Natur. History London (V. 25516).

Bemerkungen: Das genaue Alter der beiden Vorkommen ist nicht bekannt; sie werden von den Autoren dem Pliozän zugewiesen (vgl. auch unter *Crataegus acuticarpa*).

**Potentilla proanserina** Nikitin.

*Potentilla proanserina* (Nikitin 1933, S. 69/70; Taf. 1, Fig. 12).

Vorkommen (Europa): Sysran b. Samara (UdSSR.).

Alter: ? Unterpliozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Staatsuniversität Tomsk.

Bemerkungen: Das Fossil wird mit den Karpellen von *Potentilla anserina* verglichen, soll aber kleiner und dünnwandiger sein. Die Zugehörigkeit des aus nicht genau eingestuftes Tertiärschichten gesammelten Fossils muß erneut geprüft werden.

**Potentilla** sp.

1. *Potentilla* sp. (Reid 1915b, S. 423; Taf. 7, Fig. 6—8).
2. *Potentilla* sp. (Welsch 1915, S. 391 e. p.).
3. *Potentilla* sp. (Kräusel 1917, S. 12).
4. *Potentilla* sp. (Welsch 1917, S. 231).
5. *Potentilla* sp. (Kräusel 1919, S. 381; Taf. 23, Fig. 10, 12, 13, 19, 24 u. 29).
6. *Potentilla* sp. (Nikitin 1935, S. 134).

Vorkommen: 1, 2, 4 Bidart b. Biarritz, Frankreich (Europa); 3, 5 Naumburg a. Bober, Deutschland (Europa); 6 Tomsk i. Westsibirien, UdSSR. (Asien).

Alter: 1, 2, 4 ? Oberpliozän; 3, 5 Obermiozän; 6 ? Miozän.

Belegstücke: 1, 2, 4 Slg. d. Geolog.-Mineralog. Instituts d. Universität Poitiers; 3, 5 Paläobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 6 Botan. Institut d. Staatsuniversität Tomsk.

Bemerkungen: Das Vorkommen von Bidart wird der Reuver-Stufe des Pliozäns zugewiesen, ist aber wahrscheinlich jünger. Die Reste sollen den Früchtchen von *Potentilla tormentilla* ähnlich sein. Kräusel (1919) bezeichnet die Fossilien aus dem Tertiär Schlesiens als „Samen“ und vergleicht die Früchtchen von *Potentilla palustris* oder *P. reptans* mit ihnen. Nach seiner berechtigten Ansicht sind die *Potentilla*-Arten auf Grund der Früchte nur schwer zu unterscheiden. Sie können von Formen der verwandten Gattungen nicht immer sicher getrennt werden. Für die Fossilien aus dem Tertiär Schlesiens ist die

Herkunft von *Potentilla* wahrscheinlich, wenn auch nicht erwiesen. Die im angeblichen Miozän Sibiriens gefundenen Reste wurden noch nicht näher beschrieben.

**Potentilla sp. vel ? *Fragaria* sp.**

(Reid 1915b, S. 423; Welsch 1917, S. 231)

vgl. unter *Potentilla pliocenica*.

**Potentilla sp.** (Welsch 1915, S. 391 e. p.)

vgl. unter *Potentilla pliocenica*.

**Prunus** Linné.<sup>12)</sup>

*Corylus* (Ludwig 1857a, S. 103; 1859, S. 5; Schimper 1872, S. 600; Müller-Stoll 1934, S. 53).

*Cerasus* (Ludwig 1857a, S. 105; 1859, S. 4).

*Mespilus* (Ludwig 1857a, S. 107/108; 1859, S. 5; Müller-Stoll 1934, S. 83).

**Prunus acuminata** (non Michaux 1803) Ludwig

vgl. unter *Prunus crassa*.

**Prunus aviiformis** Mädlar.

*Prunus avium* Linné foss. (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 267/268; Taf. 32, Fig. 28 u. Taf. 33, Fig. 8c).

*Prunus avium* (Müller-Stoll 1934, S. 84).

*Prunus aviiformis* (Mädlar 1939, S. 105—107).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstücke: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2413/1—9).

Bemerkungen: Diese sicheren *Prunus*-Steinkerne stammen von einer mit den heutigen *Cerasus*-Arten verwandten Form. Sie können aber mit keiner der heute in Europa heimischen Kirschen verglichen werden. Den Steinkernen der Kulturrassen von *Prunus avium* kommen die der ostasiatischen Art *P. salicina* entfernt ähnlichen Fossilien nur in der Größe nahe. Die Identität der bei Engelhardt & Kinkel in (1908) als Fig. 8a u. b der Tafel 33 abgebildeten Steinkerne konnte nicht ermittelt werden (vgl. Mädlar 1939, S. 148).

**Prunus avium** Linné foss.

vgl. unter *Prunus aviiformis*.

**Prunus crassa** (Ludwig) Schimper.

*Prunus* sp. (Ludwig 1855, S. 80 e. p.).

*Cerasus crassa* (Ludwig 1857a, S. 105; Taf. 22, Fig. 1).

*Prunus tenuis* Ludwig (1857a, S. 106; Taf. 22, Fig. 4).

*Prunus acuminata* Ludwig (1857a, S. 106; Taf. 22, Fig. 5).

*Prunus Ettingshausenii* Ludwig (1857a, S. 106; Taf. 22, Fig. 7).

*Prunus ornata* Ludwig (1857a, S. 106; Taf. 22, Fig. 8).

*Prunus obtusa* Ludwig (1857a, S. 107; Taf. 22, Fig. 9).

<sup>12)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 473.

- Mespilus dura* Ludwig (1857a, S. 107; Taf. 22, Fig. 12).  
*Mespilus inaequalis* Ludwig (1857a, S. 107/108; Taf. 22, Fig. 13).  
*Cerasus crassa* (Ludwig 1859, S. 4).  
*Prunus tenuis* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Prunus acuminata* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Prunus Ettingshausenii* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Prunus ornata* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Prunus obtusa* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Mespilus dura* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Mespilus inaequalis* (Ludwig 1859, S. 5).  
*Prunus tenuis* (Schimper 1874, S. 334).  
*Prunus acuminata* (Schimper 1874, S. 334).  
*Prunus Ettingshausenii* (Schimper 1874, S. 334/335).  
*Prunus crassa* (Schimper 1874, S. 336).  
*Prunus ornata* (Schimper 1874, S. 335).  
*Prunus obtusa* (Schimper 1874, S. 335).  
*Prunus aff. salicina* Lindley (Kirchheimer 1933, S. 845).  
*Prunus aff. salicina* (Kirchheimer 1934, S. 32/33; Taf. 8, Fig. 9—12).  
*Mespilus dura* (Müller-Stoll 1934, S. 83).  
*Mespilus inaequalis* (Müller-Stoll 1934, S. 83).  
*Prunus acuminata* (Müller-Stoll 1934, S. 83).  
*Prunus Ettingshausenii* (Müller-Stoll 1934, S. 83).  
*Prunus ornata* (Müller-Stoll 1934, S. 83).  
*Prunus tenuis* (Müller-Stoll 1934, S. 84).  
*Prunus crassa* (Müller-Stoll 1934, S. 84).  
*Prunus aff. salicina* (Müller-Stoll 1934, S. 85).  
*Prunus crassa* (Kirchheimer 1936a, S. 109/110; Taf. 12, Fig. 6).  
*Prunus crassa* (Kirchheimer 1936b, S. 864).  
*Prunus crassa* (Kirchheimer 1936d, S. 371 u. Textabb. 3).  
*Prunus crassa* (Kirchheimer 1937, S. 74/75 u. Textabb. 84).

Vorkommen (Europa): Dorheim b. Friedberg (Deutschland).<sup>13)</sup>  
 Alter: Mittelpliozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin (mit Ausnahme der in der Geolog.-Mineralog. Abt. d. Hess. Landesmuseums zu Darmstadt befindlichen Reste von *Prunus aff. salicina*).

Bemerkungen: Die von Ludwig unter verschiedenen Namen beschriebenen Fossilien gehören nach meiner Ansicht zu einer Art (1936a).<sup>14)</sup> Als *Prunus obtusa* wurde die fast kugelige Form bezeichnet; *P. acuminata* und *P. Ettingshausenii* sind kleine oder größere zugespitzte Steinkerne. *Prunus tenuis*, *Mespilus dura* und *M. inaequalis* gehen auf flachgedrückte Reste verschiedener Größe zurück. *Prunus ornata* zeigt einen schwach abgesetzten gefurchten Wulst, der aber auch bei manchen Steinkernen der anderen „Arten“ die Naht begleitet. Diese Formen sind durch Übergänge verbunden.

<sup>13)</sup> Alle abgebildeten Reste stammen von dieser Örtlichkeit. Das ihr benachbarte Vorkommen Bauernheim hat nach den Angaben Ludwig's (1857a) nur einige mit den Namen *Prunus Ettingshausenii* und *P. obtusa* belegte Steinkerne geliefert.

<sup>14)</sup> Das von A. Braun (apud Bruckmann 1850, S. 235) mit dem Namen *Prunus acuminata* belegte Blattfossil und die später zu dieser Form gestellten Reste sind nicht auf die Steinkerne bezogen worden (vgl. den Homonymennachweis und unter *P. acuminata* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen).

Die als *Prunus acuminata*, *P. Ettingshausenii*, *P. ornata* und *P. tenuis* bezeichneten Fossilien gleichen äußerlich den Steinkernen mancher *Prunophora*-Formen. Sie werden im Schrifttum gewöhnlich als Reste dieser Untergattung betrachtet. Der Verlauf des Funikuluskanals sämtlicher Fossilien entspricht aber den Verhältnissen bei *Cerasus*, da die Plazenta der Spitze der *Prunophora*-Steinkerne mehr genähert ist. Von den großfrüchtigen *Cerasus*-Arten der Jetztzeit sind nur die Steinkerne der in Ostchina heimischen *Prunus salicina* der fossilen Form entfernt ähnlich. In der Größe und Gestalt besonders der Ludwig'schen *Prunus Ettingshausenii* vergleichbare Steinkerne besitzt die ostindische Art *P. bracteopadus* aus der Untergattung *Padus*. Jedoch verläuft der Funikuluskanal in ihrem wesentlich dünneren Endokarp abweichend, so daß keine Verwandtschaft mit der Fossilform angenommen werden kann. Sie stammt offenbar von einer ausgestorbenen Art und vereinigt das Aussehen der erwähnten *Padus*-Steinkerne mit der dicken Schale und dem Funikulusverlauf von *Cerasus*.

Von den *Prunus*-Steinkernen aus den tertiären Schichten ist der vorliegenden Form nur *P. Langsdorfii* zu vergleichen. Sie steht ihr näher als einer der heutigen *Cerasus*-Arten. Das von Menzel (1913) zu *Prunus crassa* gestellte Fossil aus dem Tertiär des Niederrheingebietes ist unbestimmbar.<sup>15)</sup>

### ***Prunus domestica* Linné foss.**

vgl. unter *Prunus insititia* foss.

### ***Prunus echinata* Ludwig.**

*Prunus* sp. (Ludwig 1855, S. 80 e. p.).

*Prunus echinata* (Ludwig 1857a, S. 106; Taf. 22, Fig. 6).

*Prunus echinata* (Schimper 1874, S. 334).

*Prunus echinata* (Müller-Stoll 1934, S. 83).

*Prunus echinata* (Kirchheimer 1936a, S. 111; Taf. 12, Fig. 7).

*Prunus echinata* (Kirchheimer 1936b, S. 864).

*Prunus echinata* (Kirchheimer 1936d, S. 371).

Vorkommen (Europa): Dorheim b. Friedberg (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Dieses Fossil ist ein sicherer *Prunus*-Steinkern und manchen Resten der von der gleichen Örtlichkeit stammenden Form *P. crassa* sehr ähnlich. Jedoch steigt der Funikuluskanal etwas höher auf, aber nicht in dem Maße wie bei den heutigen Arten der Untergattung *Prunophora*. Von den mir bekannten *Prunus*-Steinkernen ist das Fossil durch die eigenartige Warzenskulptur verschieden. Ihre große Regelmäßigkeit spricht gegen die Möglichkeit einer zufälligen oder teratologischen Bildung.

### ***Prunus Ettingshausenii* Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

<sup>15)</sup> Vgl. unter *Carpolithus* sp. im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Formen.

**Prunus Haussknechtii** C. K. Schneider foss.

**Prunus Haussknechtii** (Miki 1938, S. 216/217 u. Textabb. 2B; Taf. 4, Fig. B).

Vorkommen (Asien): Hanamaki i. Iwate (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als die zum Teil noch mit dem Fruchtfleisch versehenen Steinkerne einer der heute in Kleinasien heimischen Art *Prunus Haussknechtii* entsprechenden Form gedeutet. Sie stammen sicher von *Prunus*; der Grad ihrer Verwandtschaft mit der erwähnten jetztleblichen Art ist nicht zu bestimmen. Schon Endô (1933, S. 307) hatte für diesen Fundort das Auftreten von *Prunus*-Steinkernen erwähnt. Von der gleichen Form sollen auch Dornen vorliegen.<sup>16)</sup>

**Prunus Herbstii** (Ludwig) Schimper.

**Cerasus Herbstii** (Ludwig 1857a, S. 105; Taf. 22, Fig. 2).

**Cerasus Herbstii** (Ludwig 1859, S. 4).

**Prunus Herbstii** (Schimper 1874, S. 336).

**Prunus Herbstii** (Müller-Stoll 1934, S. 84).

Vorkommen (Europa): Dorheim b. Friedberg (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Nach den Angaben Ludwig's kann *Prunus Herbstii* nicht zu der vom gleichen Ort in zahlreichen Resten vorliegenden Form *P. crassa* gehören (vgl. Kirchheimer 1936a, S. 110). Denn der Funikuluskanal des verschollenen Fossils steigt wesentlich höher auf und führt zu der im oberen Drittel des Endokarps gelegenen Plazenta. Auch tritt der Wulst besonders stark hervor und wird von kräftigen Längsfurchen begleitet. An der Herkunft des Restes von einer *Prunus*-Art besteht aber kein Zweifel.

**Prunus insititia** Linné foss.

1. **Prunus domestica** Linné foss. (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 268/269; Taf. 32, Fig. 26).

2. **Prunus domestica** (Wenz 1921, S. 208; Taf. 30, Fig. 12).

3. **Prunus domestica** (Müller-Stoll 1934, S. 83).

4. **Prunus domestica** (Szafer 1938, S. 84/85; Taf. 10, Fig. 17).

5. **Prunus insititia** (Mädler 1939, S. 107/108).

Vorkommen (Europa): 1—3, 5 Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland); 4 Krościenko b. Nowy Targ (Polen).

Alter: Mittelplozän.

Belegstücke: 1—3, 5 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2415); 4 Slg. d. Botan. Instituts d. Universität Krakau.

Bemerkungen: Diese als Varietät „*pliocenica*“ bezeichneten Fossilien gehen zweifellos auf eine den heutigen Vertretern der Untergattung *Prunophora* vergleichbare Art zurück. Sie wurden zunächst mit den größeren Steinkernen der *Prunus domestica* verglichen, ohne daß ihre Stammpflanze dieser als Kreuzungsprodukt erkannten Kulturform entsprochen haben kann. Mädler (1939) hat auf das Vorkommen ähnlicher Steinkerne bei

<sup>16)</sup> Vgl. unter *Prunus Haussknechtii* spin. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

*Prunus insititia* hingewiesen. Die Herkunft der Fossilien von einer mit dieser heutigen Art übereinstimmenden Form kann aber nicht als bewiesen gelten.

### **Prunus Langsdorffii** Kirchheimer.

**Prunus Langsdorffii** (Kirchheimer 1935b, S. 717 u. 721; Textabb. 9).

**Prunus Langsdorffii** (Kirchheimer 1936a, S. 87; Taf. 8, Fig. 2).

Vorkommen (Europa): Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: Geolog.-Mineralog. Institut d. Hess. Landesmuseums Darmstadt.

Bemerkungen: Von dieser Form fand sich auf einer kleinen Kohlenfläche ein Haufwerk von über 50 dichtgedrängten Steinkernen. Nach den morphologischen Verhältnissen gehört sie sicher zu *Prunus* und dürfte der pliozänen Art *P. crassa* ähnlich sein. Der Verlauf des Funikuluskanals im dicken Endokarp läßt an eine Verwandtschaft mit den Arten der Untergattung *Cerasus* denken, wenngleich ähnliche Steinkerne bei den gegenwärtigen Vertretern offenbar nicht vorkommen. Die Salzhäuser Braunkohle hat keine weiteren sicheren Prunoideen-Reste geliefert, da die Zugehörigkeit der als *Maddenia Tascheti* bezeichneten Steinkerne zweifelhaft ist und die in alter Zeit mit dem Namen *Prunus Zeuschneri* belegten Fruchtossilien nirgends näher beschrieben wurden. Aus dem die an Frucht- und Samenresten reichen Kohleschichten unterlagernden Dysodil sind mehrere angebliche Rosaceen-Blattformen bekannt.<sup>17)</sup>

### **Prunus cf. lusitanica** Linné.

**Prunus cf. lusitanica** (Reid 1910, S. 266; Taf. 1, Fig. 15 u. 16).

**Prunus cf. lusitanica** (Reid 1920b, S. 157).

Vorkommen (Europa): Tegelen i. Limburg (Niederlande).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Steinkernen der heutigen Art *Prunus lusitanica* verglichen, sind aber wesentlich kleiner.

### **Prunus Maximowiczii** Ruprecht foss.

1. **Prunus ? padus** Linné foss. cf. **P. Maximowiczii** (Reid 1907, S. 17; Taf. 1, Fig. 34 u. 35).

2. **Prunus Maximowiczii** (Reid 1910, S. 266; Taf. 1, Fig. 18).

3. **Prunus Maximowiczii** (Reid 1915a, S. 102; Taf. 9, Fig. 32–34).

4. **Prunus Maximowiczii** (Reid 1920b, S. 157).

5. **Prunus Maximowiczii** (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 4 Tegelen i. Limburg (Niederlande);<sup>18)</sup> 3, 5 Brunssum (3 Taf. 9, Fig. 32–34) und Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: 1, 2, 4 Oberpliozän; 3, 5 Mittelpliozen.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Die durch Cl. & E. M. Reid im Jahre 1907 beschriebenen Fossilien sind zwar als *Prunus padus* bezeichnet,

<sup>17)</sup> Ihre Namen sind dem Fundortsregister zu entnehmen.

<sup>18)</sup> Vgl. auch unter *Prunus* sp. in diesem Abschnitt.

sollen aber den Steinkernen von *P. Maximowiczii* ähnlich sein und werden auf S. 10 der zitierten Abhandlung mit dieser Art verglichen. Da *Prunus ? padus* später nicht mehr von Tegelen erwähnt wird, dürften die betreffenden Reste mit der bereits 1910 festgestellten *P. Maximowiczii* vereinigt worden sein. Die größtenteils schlecht erhaltenen Fossilien sollen den Steinkernen dieser heute in Ostasien heimischen Art entsprechen. Ihre Herkunft von einer *Prunus*-Art ist nicht zu bezweifeln. Der Grad der Verwandtschaft mit der jetztleblichen Vergleichsart kann auch in diesem Fall nicht genau bestimmt werden.

***Prunus obtusa* Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

***Prunus ornata* Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

***Prunus padus* Linné foss.**

***Prunus padus*** (Kirchheimer 1932, S. 637).

***Prunus padus*** (Müller-Stoll 1934, S. 85).

Vorkommen (Europa): Windecken b. Hanau a. M. (Deutschland).  
Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Gießen.  
Bemerkungen: Dieses Fossil ist zweifellos der Rest eines *Prunus*-Steinkernes. Jedoch ergeben die erhaltenen Merkmale keinesfalls die nahe Verwandtschaft seiner Stammpflanze mit der heutigen Vergleichsart.

***Prunus ? padus* (Reid 1907, S. 17)**

vgl. unter *Prunus Maximowiczii*.

***Prunus parvula* Ludwig.**

***Prunus* sp.** (Ludwig 1855, S. 80 e.p.).

***Prunus parvula*** (Ludwig 1857a, S. 107; Taf. 22, Fig. 10).

***Prunus parvula*** (Ludwig 1859, S. 5).

***Prunus parvula*** (Schimper 1874, S. 335).

***Prunus parvula*** (Müller-Stoll 1934, S. 84).

***Prunus* sp.** (Kirchheimer 1936a, S. 111/112).

Vorkommen (Europa): Dorheim b. Friedberg (Deutschland).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Dieses Fossil geht nach Kirchheimer (1936a) sicher auf *Prunus* zurück, ist aber mit keiner der Steinkernformen des Vorkommens identisch und nur als Bruchstück erhalten.

***Prunus* cf. *parvula* (Engelhardt et Kinkel 1908, S. 269)**

vgl. unter *Prunus spinosa* foss.

***Prunus* cf. *pennsylvanica* Linné f.**

***Prunus pennsylvanica*** (Reid apud Mädlar 1939, S. 108).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).



Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll sich von den zu *Prunus spinosa* gestellten Steinkernen des gleichen Vorkommens durch die geringere Größe unterscheiden.

### ***Prunus praeandersonii* Axelrod.**

***Prunus* sp.** (Axelrod 1934, S. 2).

***Prunus praeandersonii*** (Axelrod 1937, S. 176; Taf. 4, Fig. 9 u. 10).

Vorkommen (Nordamerika): Beaumont i. California (USA.).

Alter: Plozän.

Belegstücke: Museum of Science, History and Arts Los Angeles (Taf. 4, Fig. 9 L. 1313/94 u. Fig. 10 L. 1313/112; ferner L. 1313/100).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Steinkernen der im westlichen Nordamerika heimischen Art *Prunus Andersonii* verglichen. Nach der Abbildung können sie auf eine *Prunoiden*-Form zurückgehen. Die sichere Zuweisung erfordert eine genauere Analyse der morphologischen Verhältnisse.

### ***Prunus praefremontii* Axelrod.**

***Prunus praefremontii*** (Axelrod 1937, S. 176; Taf. 4, Fig. 5 u. 6).

Vorkommen (Nordamerika): Beaumont i. California (USA.).

Alter: Plozän.

Belegstücke: Museum of Science, History and Arts Los Angeles (Taf. 4, Fig. 5 L. 1014/912 u. Fig. 6 L. 1014/822; ferner L. 1014/909).

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Steinkernen der im westlichen Nordamerika heimischen Art *Prunus Fremontii* entsprechen. Jedoch ist ihr Bau nicht genügend bekannt, um die Deutung als gesichert erscheinen zu lassen.

### ***Prunus rugosa* (non Koehne 1915) Ludwig**

vgl. unter *Prunus spinosa*.

### ***Prunus* aff. *salicina* Lindley**

vgl. unter *Prunus crassa*.

### ***Prunus* cf. *sibirica* Linné.**

***Prunus* cf. *sibirica*** (Miki 1937, S. 316 u. Textabb. 5 H; Taf. 8, Fig. H).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberplozän.

Belegstücke: Botan. Institut d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese sicheren *Prunus*-Reste können das Vorkommen einer der heutigen Art *P. sibirica* entsprechenden Form für das ausgehende Plozän des Gebietes nicht belegen.<sup>19)</sup>

<sup>19)</sup> Unter den als *Prunus pereger* beschriebenen zweifelhaften Fossilien befindet sich ein Rest, der mit dieser heutigen Art verglichen wird.

**Prunus spinosa** Linné foss.

1. *Prunus* sp. (Ludwig 1855, S. 80 e. p.).
2. *Prunus rugosa* Ludwig (1857a, S. 105/106; Taf. 22, Fig. 3).
3. *Prunus rugosa* (Ludwig 1859, S. 4).
4. *Prunus rugosa* (Schimper 1874, S. 334).
5. *Prunus* cf. *parvula* Ludwig (Engelhardt et Kinkel in 1908, S. 269; Taf. 32, Fig. 27).
6. *Prunus spinosa* (Reid 1910, S. 266; Taf. 1, Fig. 14).
7. *Prunus spinosa* (Reid 1915a, S. 101; Taf. 9, Fig. 21).
8. *Prunus* cf. *spinosa* (Reid 1915a, S. 101; Taf. 9, Fig. 22–24).
9. *Prunus spinosa* (Reid 1920b, S. 157).
10. *Prunus spinosa* (Reid 1920b, S. 159).
11. *Prunus* cf. *spinosa* (Reid 1920b, S. 159).
12. *Prunus spinosa* (Oostingh et Florschütz 1928a, S. 71).
13. *Prunus spinosa* (Oostingh et Florschütz 1928b, S. 287).
14. *Prunus spinosa* (Hickel 1932, S. 1010).
15. *Prunus rugosa* (Müller-Stoll 1934, S. 84).
16. *Prunus spinosa* (Kirchheimer 1936a, S. 111; Taf. 12, Fig. 8).
17. *Prunus spinosa* (Kirchheimer 1936b, S. 864).
18. *Prunus spinosa* (Kirchheimer 1936d, S. 371 u. Textabb. 4).
19. *Prunus spinosa* (Kirchheimer 1937, S. 74/75 u. Textabb. 85).
20. *Prunus spinosa* (Mädler 1939, S. 108; Taf. 9, Fig. 1 u. 2 non 12).

Vorkommen (Europa): 1–4, 15–19 Dorheim b. Friedberg (Deutschland); 5, 20 Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland); 6, 9 Tegelen i. Limburg (Niederlande);<sup>20)</sup> 7, 10 Swalmen i. Limburg (Niederlande), ein zweifelhafter Rest von der benachbarten Örtlichkeit Brunssum; 8, 11 Reuver i. Limburg (Niederlande); 12, 13 Neede i. Gelderland (Niederlande); 14 Soufflenheim b. Haguenau (Frankreich).

Alter: 1–5, 7, 8, 10, 11, 14–20 Mittelpliozän; 6, 9, 12, 13 Oberpliozän.

Belegstücke: 1–4, 15–19 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geol. Landesanstalt Berlin; 5, 20 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2416/1–4); 6–11 Geol. Stichting Haarlem; 12, 13 Slg. Florschütz (Velp).

Bemerkungen: Das als *Prunus rugosa* bezeichnete Fossil der Wetterauer Pliozänbraunkohle ist von manchen Steinkernen der heutigen Art *P. spinosa* nicht verschieden. Auch unter den Resten aus dem Pliozän der Niederlande befinden sich neben abweichenden Formen typische *spinosa*-Steinkerne. Zweifellos stammen die Fossilien von einer den heutigen *Prunophora*-Arten verwandten Form. Ob sie aber der gegenwärtigen *Prunus spinosa* in allen Merkmalen entsprochen hat, muß zweifelhaft bleiben. Den zunächst mit der Ludwig'schen Form *Prunus parvula* verglichenen Steinkern aus dem Mittelpliozän von Frankfurt a. M. hat Mädler (1939) auf *P. spinosa* bezogen. Bei dieser Gelegenheit wurde der durch Kirchheimer (1936a) beschriebene Rest des Wetterauer Hauptbraunkohlenlagers irrtümlich als Fund aus dem Salzhäuser Vorkommen bezeichnet.<sup>21)</sup> Die

<sup>20)</sup> Vgl. auch unter *Prunus* sp. in diesem Abschnitt.

<sup>21)</sup> Vgl. auch unter *Prunus Russana* im Abschnitt über die zweifelhaften und auszuschheidenden Formen.

Reste von Neede und Soufflenheim sind nicht abgebildet, sondern nur erwähnt worden.<sup>22)</sup>

### ***Prunus spinulosa* Siebold et Zuccarini foss.**

***Prunus spinulosa*** (Reid 1915a, S. 102; Taf. 9, Fig. 26 u. 27).

***Prunus spinulosa*** (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Steinkernen der in Japan heimischen *Prunus spinulosa* sehr ähnlich sein. Ihre Beschaffenheit ist für die Identität der fossilen Form mit der heutigen Art nicht beweisend.

### ***Prunus stipitata* Cl. et E. M. Reid.**

***Prunus stipitata*** (Reid 1915a, S. 102; Taf. 9, Fig. 29–31).

Vorkommen (Europa): Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Diese Form ist an der Basis mit einer etwas abgesetzten, gerundeten Spitze versehen. Ob der Rest auf einen *Prunus*-Steinern zurückgeht, muß erneut geprüft werden. Nach der Fig. 30 der Reid'schen Tafel 9 nähert sich der Funikuluskanal sofort nach dem Eintritt dem Fach, ein für das *Prunus*-Endokarp ungewöhnliches Verhalten. Die Form wurde später von Reid (1920b) nicht mehr erwähnt.

### ***Prunus tenuiputamenta* Cl. et E. M. Reid.**

***Prunus tenuiputamenta*** (Reid 1915a, S. 103; Taf. 9, Fig. 36).

***Prunus tenuiputamenta*** (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstück: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Dieses dünnwandige Fossil wird mit den Steinkernen der *Prunus laurocerasus* verglichen und stammt vielleicht von einer den *Padus*-Arten der heutigen Flora ähnlichen Form.

### ***Prunus tenuis* Ludwig**

vgl. unter *Prunus crassa*.

### ***Prunus* cf. *triloba* Lindley.**

***Prunus* cf. *triloba*** (Miki 1937, S. 316 u. Textabb. 5 G; Taf. 8, Fig. I).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberpliozän.

<sup>22)</sup> Hickel hat im Bull. Soc. Dendrolog. France 83 (1932) mehrere Formen aus dem Pliozän von Soufflenheim abgebildet, ohne auf die als *Prunus spinosa* gedeuteten Fossilien zurückzukommen. Sie sind demnach nur mit Vorbehalt als sichere *Prunus*-Reste zu bewerten. Vgl. auch unter *Prunus spinosa* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Steinkernen der ostasiatischen Art *Prunus triloba* vergleichbar sein, ohne daß die Merkmale eine nahe Verwandtschaft ihrer Stammpflanze mit dieser heutigen Art belegen können.

### *Prunus* ? *venosa* Koehne foss.

*Prunus* ? *venosa* (Reid 1923, S. 327; Taf. 10, Fig. 23).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25638).

Bemerkungen: Dieser sichere *Prunus*-Rest wird mit den Steinkernen der in Ostasien heimischen *P. venosa* aus der Unter-gattung *Padus* verglichen. Keine europäische Art der Jetztzeit besitzt ähnlich beschaffene kleine Steinkerne.

### *Prunus* sp.

1. *Corylus bulbiformis* Ludwig (1857a, S. 103; Taf. 21, Fig. 8).
2. *Corylus bulbiformis* (Ludwig 1859, S. 5).
3. *Corylus bulbiformis* (Schimper 1872, S. 600).
4. *Prunus* sp. (Dubois 1905a, S. 248).
5. *Prunus* sp. (Dubois 1905b, S. 606).
6. *Prunus* sp. (Dubois 1905c, S. 219/220).
7. *Prunus* sp. (Reid 1915a, S. 101—103; Taf. 9, Fig. 25 u. 35).
8. *Prunus* sp. (Reid 1920b, S. 159).
9. *Prunus* sp. (Kirchheimer 1932, S. 637).
10. *Corylus bulbiformis* (Müller-Stoll 1934, S. 53).
11. *Prunus* sp. (Müller-Stoll 1934, S. 85).
12. *Prunus* sp. (Kirchheimer 1936a, S. 112).
13. *Prunus* sp. (Kirchheimer 1936b, S. 864).
14. *Prunus* sp. (Kirchheimer 1936d, S. 371).
15. *Prunus* sp. (Szafer 1938, S. 85).
16. *Prunus* sp. (Mädler 1939, S. 107; Taf. 8, Fig. 34).

Vorkommen (Europa): 1—3, 10, 12—14 Dorheim b. Friedberg (Deutschland); 4—6 Tegelen i. Limburg (Niederlande); 7, 8 Reuver i. Limburg (Niederlande); 9, 11 Windecken b. Hanau a. M. (Deutschland); 15 Krościenko b. Nowy Targ (Polen); 16 Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: 1—3, 7, 8, 10, 12—16 Mittelpliozän; 4—6, 9, 11 Oberpliozän.

Belegstücke: 1—3, 10, 12—14 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 4—6 Musée Teyler Haarlem; 7, 8 Geolog. Stichting Haarlem; 9, 11 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Gießen; 15 Slg. d. Botani. Instituts d. Universität Krakau; 16 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2414).

Bemerkungen: Sämtliche Angaben beziehen sich auf sichere *Prunus*-Fossilien. Die durch Dubois als *Prunus* sp. bezeichneten Steinkerne des Tegelener Vorkommens gehören wohl zu den von Ch. & E. M. Reid unter *Prunus Maximowiczii* beschriebenen Resten, da sie den Steinkernen der *P. spinosa* nicht gleichen sollen. Nach Mädler (1939) ist das Fossil aus dem Pliozän von Frankfurt a. M. der japanischen Form *Prunus aquinoctialis* vergleichbar. Ohne Zweifel stammen die hier unter *Prunus* sp. zusammengefaßten Reste von verschiedenen Arten und selbst Unter-gattungen. Ihr verwandtschaftliches Verhältnis kann nur durch eine vergleichende Analyse der Belegstücke bestimmt werden.

**Prunus** sp. (Ludwig 1855, S. 80)vgl. unter *Prunus crassa*, *P. echinata*, *P. parvula* und *P. spinosa*.**Prunus** sp. (Axelrod 1934, S. 2)vgl. unter *Prunus praeandersonii*.**Prunus** sp. (Kirchheimer 1936a, S. 111/112)vgl. unter *Prunus parvula*.**Pyrus** Linné<sup>23)</sup>(vgl. auch unter *Sorbus*).**Pyrus communis** Linné foss.vgl. unter *Pyrus malus* foss.**Pyrus malus** Linné foss.

1. *Pyrus pyrus* Linné foss. (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 267; Taf. 32, Fig. 29).
2. *Pyrus malus* var. (Reid 1915a, S. 98; Taf. 9, Fig. 5).
3. *Pyrus* cf. *malus* (Reid 1915a, S. 99; Taf. 9, Fig. 7).
4. *Pyrus malus* var. (Reid 1920b, S. 159).
5. *Pyrus* cf. *malus* (Reid 1920b, S. 159).
6. *Pyrus malus* (Wenz 1921, S. 208; Taf. 30, Fig. 16 u. 17).
7. *Pyrus communis* Linné foss. (Müller-Stoll 1934, S. 82).
8. *Pyrus malus* (Mädler 1939, S. 105; Taf. 8, Fig. 32).

Vorkommen (Europa): 1, 6—8 Niederrad und Niederursel (8 z. T.) b. Frankfurt a. M. (Deutschland); 2, 4 Brunssum und 3, 5 Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelplozän.

Belagstücke: 1, 6—8 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2411; Niederursel Nr. B. 2498); 2—5 Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Durch Engelhardt & Kinkel in (1908) wurde der Rest aus dem Plozän von Niederrad auf *Pyrus pyrus* s. *communis* bezogen; wohl nur irrtümlich hat ihn Wenz (1921) unter *P. malus* abgebildet. Nach Mädler (1939) soll aber die auch von Niederursel bekannte Form mit den Samen dieser heutigen Art vollkommen übereinstimmen. Die Fossilien aus dem Plozän des Niederrheingebietes besitzen eine rauhere Testa als die *Pyrus*-Samen. Ihre Zugehörigkeit erscheint mir nicht gewiß; so muß die Möglichkeit ausgeschlossen werden, daß ohne den Flügel erhaltene Pinaceen-Samen vorliegen.

**Pyrus pyrus** Linné foss.vgl. unter *Pyrus malus* foss.**Pyrus** cf. **Wilhelmii** C. K. Schneider.

*Pyrus* cf. *Wilhelmii* fruct. (Miki 1938, S. 216/217; Textabb. 2 D u. ?F; Taf. 4, Fig. 6).

*Pyrus* cf. *Wilhelmii* sem. (Miki 1938, S. 216/217 u. Textabb. 2 E).

Vorkommen (Asien): Hanamaki i. Iwate (Japan).

<sup>23)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 479.

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Die Fossilien werden mit den Scheinfrüchten und Samen der *Pyrus Wilhelmsii* verglichen. Ob sie auf eine der heute in China heimischen Art nahestehende Form zurückgehen, ist aber ungewiß. Textabb. 2 F zeigt junge *Pyrus*-Scheinfrüchte, die wahrscheinlich zu den anderen Resten gehören. Das Vorkommen hat auch Dornenfossilien geliefert.<sup>24)</sup>

### **Pyrus sp.**

*Pyrus* sp. (Mädler 1939, S. 105; Taf. 8, Fig. 33).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (Nr. B. 2412/1—3).

Bemerkungen: Die Fossilien werden mit den Samen der *Pyrus*-Arten verglichen und sollen sich von der als *P. malus* bestimmten Form des gleichen Vorkommens durch die geringere Größe unterscheiden.

### **Rosa Linné.<sup>25)</sup>**

#### **Rosa akashiensis Miki.**

*Rosa akashiensis* (Miki 1937, S. 316/318 u. Textabb. 4 A).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Das Fossil fand sich mit Blattstücken und bestachelten Zweigen, die als Reste einer der heutigen Art *Rosa microphylla* ähnlichen Form gedeutet werden. Seine Herkunft von einer *Rosa*-Scheinfrucht ist nicht zu bestreiten. Vgl. *Rosa akashiensis* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen und unter *R. akashiensis* spin. bei den sonstigen Resten.

### **Rubus Linné.<sup>26)</sup>**

#### **Rubus acutiformis (non Schmidely 1911) Chandler.**

*Rubus acutiformis* (Chandler 1925, S. 26; Taf. 4, Fig. 2).

Vorkommen (Europa): Hordle i. Hampshire (Groß-Britannien).

Alter: Obereozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 20557).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Steinkernen der im Himalayagebiet und in Ostasien heimischen, aus dem Plozän Europas angegebenen Art *Rubus pungens* verglichen. Jedoch können seine Merkmale nicht belegen, daß die Stammpflanze den heutigen *pungens*-Formen ähnlich war. Als ältester sicherer Rosaceen-Rest ist das Fossil besonders bemerkenswert. Seine Fundschichten lieferten auch zweifelhafte *Rubus*-Stacheln.<sup>27)</sup>

<sup>24)</sup> Vgl. unter *Pyrus Wilhelmsii* spin. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

<sup>25)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 491.

<sup>26)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 492/493.

<sup>27)</sup> Vgl. unter *Rubus* sp. spin. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

**Rubus adenophorus** Rolfe foss.**Rubus adenophorus** (Reid 1920a, S. 128; Taf. 9, Fig. 4 u. 5).**Rubus adenophorus** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen: Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>28)</sup>

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25 519).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Steinkernen des in Ostasien heimischen *Rubus adenophorus* verglichen, ohne daß ihre Beschaffenheit die artliche Identität belegen kann. Auch zwei andere *Rubus*-Formen des Vorkommens sollen ostasiatischen Arten aus der Untergattung *Idaeobatus* entsprechen (*R. crataegifolius*, *R. lasiostylus*).

**Rubus crataegifolius** Bunge foss.**Rubus crataegifolius** (Reid 1920a, S. 129; Taf. 9, Fig. 7).**Rubus crataegifolius** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>29)</sup>

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25520).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als Steinkern der heute in Ostasien heimischen Art *Rubus crataegifolius* gedeutet. Seine Merkmale können die Zugehörigkeit der Stammpflanze nicht belegen. Vgl. auch unter *Rubus adenophorus*.

**Rubus fruticosus** Linné foss.**Rubus fruticosus** (Kräusel 1937, S. 217; Taf. 2, Fig. 16).

Vorkommen (Europa): Vogelheim b. Essen (Deutschland).

Alter: Oberpliozän.<sup>30)</sup>

Belegstück: Ruhrland-Museum Essen.

Bemerkungen: Das Fossil wird mit den Steinkernen des in Europa heimischen *Rubus fruticosus* verglichen.<sup>31)</sup> Die artliche Identität ist aber durch seine Merkmale nicht bewiesen. Als ähnliche oligozäne Form wird *Rubus microspermus* betrachtet.

**Rubus lasiostylus** Focke foss.**Rubus lasiostylus** (Reid 1920a, S. 128; Taf. 9, Fig. 1 u. 3).**Rubus lasiostylus** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>32)</sup>

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25517).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als *Rubus*-Steinkerne gedeutet und auf die in Ostasien heimische heutige Art *R. lasiostylus* bezogen, ohne daß ihre Merkmale die Zugehörigkeit der Stammform belegen können. Vgl. auch unter *Rubus adenophorus*.

<sup>28)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.<sup>29)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.<sup>30)</sup> Vgl. Kirchheimer (1939a, S. 124/125).<sup>31)</sup> Vgl. auch unter *Rubus* cf. *fruticosus* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.<sup>32)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.

**Rubus microspermus** Cl. et E. M. Reid.**Rubus microspermus** (Reid 1911, S. 169; Taf. 15, Fig. 13—15).

Vorkommen (Europa): Heathfield (Taf. 15, Fig. 13—15) und Bovey Tracey i. Devonshire (Groß-Britannien).

Alter: Unter- bis Mitteloligozän.

Belegstücke: Museum of Pract. Geology London.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Steinkernen der in Europa heimischen, auch fossil angegebenen Art *Rubus fruticosus* sehr ähnlich sein. Vorbehaltlich einer Nachprüfung sind sie als sichere *Rubus*-Reste zu betrachten. Von Heathfield stammen Stacheln, die auf die gleiche Form bezogen wurden.<sup>33)</sup>**Rubus occidentalis** Linné foss.**Rubus occidentalis** (Reid 1923, S. 327; Taf. 10, Fig. 22).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25637).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Steinkernen der in Mittel- und Nordamerika heimischen heutigen Art verglichen. Seine Beschaffenheit kann die Zugehörigkeit der Stammpflanze nicht belegen. Ob die Form von dem als *Rubus* sp. (cf. *villosus*) bezeichneten größeren Rest des gleichen Vorkommens verschieden ist, erscheint zweifelhaft.**Rubus cf. pungens** Cambessèdes.

1. *Rubus* sp. (Reid 1910, S. 266; Taf. 1, Fig. 19 u. 20).
2. *Rubus* sp., cf. *R. pungens* (Reid 1915a, S. 100; Taf. 9, Fig. 17 u. 18).
3. *Rubus* cf. *pungens* (Reid 1920b, S. 157).
4. *Rubus* cf. *pungens* (Reid 1920b, S. 159).

Vorkommen (Europa): 1, 3 Tegelen i. Limburg (Niederlande); 2, 4 Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: 1, 3 Oberpliocän; 2, 4 Mittelpliozän.

Belegstücke: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Steinkernen der im Himalayagebiet und in Ostasien heimischen Art *Rubus pungens* verglichen (Reid 1915a). Sie stammen wahrscheinlich von einem den heutigen *pungens*-Formen aus der Untergattung *Idaeobatus* ähnlichen Gewächs (vgl. unter *Rubus acutiformis*).**Rubus** sp.

1. *Rubus* sp. sp. (Reid 1915a, S. 99/100; Taf. 9, Fig. 13 u. 14).
2. *Rubus* sp. sp. (Reid 1915a, S. 100/101; Taf. 9, Fig. 15, 16 u. 20).
3. *Rubus* sp. sp. (Reid 1915b, S. 423; Taf. 7, Fig. 10 u. 11).
4. *Rubus* sp. sp. (Welsch 1915, S. 391).
5. *Rubus* sp. (Kräusel 1917, S. 12).
6. *Rubus* sp. sp. (Welsch 1917, S. 231).
7. *Rubus* sp. (Kräusel 1919, S. 380/381; Taf. 23, Fig. 23, 25 u. 26).
8. *Rubus* sp. sp. (Reid 1920b, S. 159).

<sup>33)</sup> Vgl. unter *Rubus microspermus* spin. im Abschnitt über die sonstigen Reste.



9. *Rubus* sp., cf. *villosus* Aiton (Reid 1923, S. 326; Taf. 10, Fig. 21).  
 10. *Rubus* sp. sp. (Nikitin 1935, S. 134).  
 11. *Rubus* sp. sp. (Szafer 1938, S. 84).

Vorkommen: 1 Brunssum und 2 Reuver i. Limburg, Niederlande (Europa); 3, 4, 6 Bidart (3 Taf. 7, Fig. 10) und Cénitz (3 Taf. 7, Fig. 11) b. Biarritz, Frankreich (Europa); 5, 7 Naumburg a. Bober, Deutschland (Europa); 8 vgl. 1 u. 2; 9 Pont-de-Gail i. Cantal, Frankreich (Europa); 10 Tomsk i. Westsibirien, UdSSR. (Asien); 11 Krościenko b. Nowy Targ, Polen (Europa).

Alter: 1, 2, 8, 11 Mittelplozän; 3, 4, 6 ? Oberplozän; 5, 7 Obermiozän; 9 Unterplozän; 10 ? Miozän.

Belegstücke: 1, 2, 8 Geolog. Stichting Haarlem; 3, 4, 6 Slg. d. Geolog. Mineralog. Instituts d. Universität Poitiers; 5, 7 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 9 Brit. Museum of Natur. History London (V. 25636); 10 Botan. Institut d. Staatsuniversität Tomsk; 11 Botan. Institut d. Universität Krakau.

Bemerkungen: Alle Angaben dürften sich auf sichere Rosoideen-Reste beziehen. Jedoch erscheint fraglich, ob die Fossilien sämtlich von *Rubus* stammen. Sie werden mit den Steinkernen mehrerer Arten aus verschiedenen Untergattungen verglichen, gestatten aber keine sichere Zuweisung. Die von Nikitin (1935) und Szafer (1938) mitgeteilten Reste sind noch nicht näher beschrieben.

### *Rubus* sp. (Reid 1910, S. 266; 1915a, S. 100)

vgl. unter *Rubus* cf. *pungens*.

### *Sorbus* Linné<sup>34)</sup>

(zu *Pyrus*).

### *Sorbus* ? *expansa* Koehne foss.

*Sorbus* ? *expansa* (Reid 1923, S. 326; Taf. 10, Fig. 20).

Vorkommen (Europa): Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterplozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25365).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Samen der in Ostasien heimischen Art *Sorbus expansa* verglichen. Seine Merkmale können aber die Zugehörigkeit der Stammpflanze nicht belegen. Ferner erscheint mir nicht gesichert, daß der Rest auf eine *Sorbus*-Form zurückgeht. Denn die Möglichkeit der Herkunft von einer verwandten Pomoideen-Gattung dürfte kaum auszuschließen sein.

### *Spiraea* Linné.<sup>35)</sup>

### *Spiraea erectistyla* E. M. Reid.

*Spiraea erectistyla* (Reid 1920a, S. 124/125; Taf. 8, Fig. 22).

*Spiraea* sp. (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

<sup>34)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 477.

<sup>35)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 489.

Alter: ? Oberpliozän.<sup>36)</sup>

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25508).

Bemerkungen: Dieses Fossil besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit den Früchtchen der *Spiraea ulmifolia*, ist aber nicht übereinstimmend beschaffen. Seine Herkunft von einer *Spiraea*-Form muß als wahrscheinlich betrachtet werden.

### ***Spiraea ulmaria* Linné foss.**

***Spiraea ulmaria*** (Reid 1920a, S. 124; Taf. 8, Fig. 21).

***Spiraea ulmaria*** (Reid 1920b, S. 158).

Vorkommen (Europa): Castle Eden b. Durham (Groß-Britannien).

Alter: ? Oberpliozän.<sup>36)</sup>

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 25507).

Bemerkungen: Dieses Fossil soll mit den Früchtchen der in Europa und Nordasien heimischen *Spiraea ulmaria* übereinstimmen. Seine Beschaffenheit kann die Identität der Stammpflanze mit der heutigen Art nicht belegen. Die Herkunft von *Spiraea* soll aber nicht bestritten werden.

### ***Spiraea* sp. (Reid 1920b, S. 158)**

vgl. unter *Spiraea erectistyla*.

## **Zweifelhafte oder auszuscheidende Formen.**

### ***Amelanchier* Medikus.<sup>37)</sup>**

#### ***Amelanchier Grayii* Chaney.**

***Amelanchier Grayii*** (Chaney 1927, S. 120/121; Taf. 14, Fig. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Post i. Oregon (USA.).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 78).

Bemerkungen: Botanisch wertloser Abdruck eines Fruchtrestes. Die als *Amelanchier Grayii* bezeichneten Blattfossilien des gleichen Vorkommens werden unter *A. Scudderi* behandelt.

### ***Amygdalus* Linné<sup>38)</sup>**

(zu *Prunus*).

#### ***Amygdalus aquitanica* v. Ettingshausen (in manuscr.).**

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (Schauslg.).

Bemerkungen: Dieser angebliche *Prunus*-Steinkernrest ist durch v. Ettingshausen in einer unveröffentlichten Abhandlung über Pflanzenreste des bekannten Vorkommen beschrieben worden.

<sup>36)</sup> Vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.

<sup>37)</sup> Phil. Bot. I (1789), S. 135.

<sup>38)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 472.

**Amygdalus bilinica v. Ettingshausen.**

1. *Amygdalus bilinica* (v. Ettingshausen 1869a, S. 55; Taf. 53, Fig. 22).
2. *Amygdalus bilinica* (Schimper 1874, S. 337).
3. *Amygdalus bilinica* (Krejčí 1879, S. 204).
4. *Amygdalus bilinica* (Sieber 1881, S. 92; Taf. 4, Fig. 24).
5. *Amygdalus bilinica* (Brabenec 1910, S. 208/209 u. Textabb. 142 b).
6. *Amygdalus bilinica* (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): Kutschlin b. Bilin (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstücke: 1—3, 5 Mineralog.-Palaeontolog. Abt. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 4 Geolog. Institut d. Deutschen Universität Prag; 6 vgl. 1 u. 4.

Bemerkungen: Das durch v. Ettingshausen auf einen *Amygdalus*-Steinkern bezogene Fossil ist ein runzeliges Gebilde, dessen Beschaffenheit die Zugehörigkeit nicht beweisen kann. Auch der von Sieber (1881) abgebildete Rest muß als zweifelhaft gelten. Die übrigen Angaben beziehen sich auf diese beiden Fossilien.<sup>39)</sup> Mit den botanisch wertlosen Steinkernresten wurden Blattabdrücke des gleichen Vorkommens und von einer anderen Örtlichkeit des Sudetenlandes vereinigt (vgl. unter *Amygdalus bilinica*). Diese Form hat v. Ettingshausen (1869 a) in der Tafelerklärung irrtümlich als *Amygdalus rado-bojana* bezeichnet.

**Amygdalus dura Ludwig.**

*Amygdalus* sp. (Ludwig 1855, S. 76 e. p.).

*Amygdalus* sp. (Dieffenbach 1856, S. 71 e. p.).

*Amygdalus dura* (Ludwig 1860a, S. 143/144; Taf. 59, Fig. 6).

*Amygdalus pereger* Unger (Ludwig 1860a, S. 143; Taf. 59, Fig. 7).

*Amygdalus dura* (v. Ettingshausen 1868, S. 887).

*Amygdalus dura* (Schimper 1874, S. 337).

*Prunus dura* (Müller-Stoll 1934, S. 84).

Vorkommen (Europa): Rockenberg b. Butzbach (Deutschland).

Alter: Untermiozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese angeblichen Frucht- und Steinkernreste zeigen keine Merkmale, aus denen die Herkunft von einer Prunoideen-Gattung abgeleitet werden könnte (vgl. ferner unter *Prunus pereger*). Auch die von der gleichen Örtlichkeit als *Amygdalus*-Reste beschriebenen Blattfossilien sind zweifelhaft (vgl. unter *A. dura*). Den durch Ludwig zu *Amygdalus pereger* gestellten Fruchtrest hat v. Ettingshausen (1868) auf *A. dura* bezogen. Ludwig (1855) erwähnt auch *Amygdalus*-Steinkerne von der dem Rockenberger Vorkommen benachbarten Örtlichkeit Münzenberg, die nach den sonstigen Angaben von Prunoideen nur die unter *A. dura* und *Prunus angusteserrata* behandelten Blätter sowie einen als *Carpolithus pruniformis* bezeichneten angeblichen Fruchtrest geliefert hat.

**Amygdalus pereger Unger**

vgl. unter *Prunus pereger*.

<sup>39)</sup> Vgl. ferner unter *Carpolithus amygdaliformis*.

**Amygdalus pereger** (Ludwig 1860a, S. 143)vgl. unter *Amygdalus dura*.**Amygdalus praecommunis** Menzel.*Amygdalus praecommunis* (Menzel 1897, S. 43/44; Taf. 1, Fig. 11).*Amygdalus praecommunis* (Brabenec 1910, S. 209/210).*Amygdalus praecommunis* (Kafka 1911, S. 63).

Vorkommen (Europa): Sulloditz b. Bilin (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Der Rest wird mit der Frucht von *Amygdalus communis* verglichen, ohne daß seine Merkmale die Herkunft von einer Prunoideen-Gattung belegen können. Auf dieses Fossil bezieht sich die im Schrifttum wiederholte Angabe Menzel's (apud Potonié & Gothan 1921, S. 378) über das Vorkommen der heutigen Art *Prunus amygdalus* im böhmischen Tertiär.

**Amygdalus praeoehningensis** v. Ettingshausen et Gardner.*Amygdalus praeoehningensis* (v. Ettingshausen 1880, S. 236).

Vorkommen (Europa): Alum Bay d. Insel Wight (Groß-Britannien).

Alter: Unter- bis Miozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 52717).

Bemerkungen: Durch v. Ettingshausen (1880) wurden mehrere Fruchtreste dieses Vorkommens auf die Prunoideen bezogen (vgl. unter *Amygdalus tenue-striata*, *Prunus druidum*, *P. pereger*, *P. pygmaeorum*). Sie sind aber nirgends beschrieben und dürften keinesfalls zutreffend gedeutet sein.

**Amygdalus prisca** Watelet.*Amygdalus prisca* (Watelet 1866, S. 237/238; Taf. 58, Fig. 11).*Amygdalus prisca* (Fritel 1910, S. 9).*Amygdalus prisca* (Laurent 1912, S. 159 u. Textabb. 82).

Vorkommen (Europa): Vauxbuin b. Soissons (Frankreich).

Alter: Paleozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Die äußere Beschaffenheit dieses Fossils ähnelt manchen Steinkernen von *Prunus persica*. Jedoch muß seine Zugehörigkeit bezweifelt werden, da der Bau nicht bekannt ist.<sup>40)</sup>

**Amygdalus radobojana** Unger.1. *Amygdalus radobojana* (Unger 1850a, S. 483).2. *Amygdalus radobojana* (Unger 1851, S. 154).3. *Amygdalus radobojana* (Unger 1852, S. 227).4. *Amygdalus radobojana* (Unger 1866, S. 63; Taf. 19, Fig. 13—15).5. *Amygdalus radobojana* (Schimper 1874, S. 337/338).

<sup>40)</sup> Das Fossil wurde im Schrifttum über die Pflanzenreste des französischen Alttertiärs mehrfach erwähnt, z. B. durch Fritel (1909a, S. 319) als *Amygdalus* sp. Die Herkunft von einer Prunoideen-Gattung hat man aber noch nicht geprüft.

6. *Amygdalus radobojana* (Pilar 1883, S. 120; Taf. 15, Fig. 8).  
7. *Amygdalus radobojana* (Schenk 1890, S. 676 u. Textabb. 360 e. p.).

Vorkommen (Europa): 1—5, 7 Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien); 6 Sused b. Agram (Jugoslawien).

Alter: 1—5, 7 Untermiozän; 6 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1—5, 7 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz; 6 Geolog.-Palaeontolog. Abt. d. Kroat. Nationalmuseums Agram.

Bemerkungen: Nach Schenk (1890, S. 676) ist zumindest das von Unger (1866) als Fig. 15 der Tafel 19 abgebildete Fossil ein *Amygdalus*-artiger Steinkern. Selbst dieser Rest zeigt keine Merkmale, die seine Herkunft von einer Prunoideen-Gattung möglich erscheinen lassen. Die grubige Oberfläche der Fossilien ist für die Zugehörigkeit nicht beweisend, da Steinkerne von Gewächsen aus verschiedenen Familien ähnlich beschaffen sind. Der durch Pilar (1883) abgebildete Steinkern muß als botanisch wertlos gelten. Auch die als *Amygdalus radobojana* beschriebenen Blattfossilien sind keine sicheren Prunoideen-Reste.

### *Amygdalus taurica* Eichwald.

*Amygdalus taurica* (Eichwald 1865, S. 67; Taf. 3, Fig. 22).

*Amygdalus taurica* (Berry 1911 b, S. 132).

*Amygdalus taurica* (Stopes 1913, S. 55).

Vorkommen (Europa): Bia-sala b. Bakhchi-Sarai (UdSSR.).

Alter: Unterkreide (Neokom).

Belegstück: Geolog. Abt. d. Staatl. Berginstituts Leningrad.

Bemerkungen: Dieser angebliche Fruchtest ist für den Nachweis des Vorkommens der Prunoideen zur Zeit der Unterkreide nicht geeignet. Vgl. auch unter *Cerasus meridionalis*.

### *Amygdalus tenue-striata* v. Ettingshausen et Gardner.

*Amygdalus tenue-striata* (v. Ettingshausen 1880, S. 236).

Vorkommen (Europa): Alum Bay d. Insel Wight (Großbritannien).

Alter: Unter- bis Mitteleozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 52714).

Bemerkungen: Vgl. unter *Amygdalus praeoehningensis*.

### *Amygdalus Tuzsonii* Udvarházi.

*Amygdalus Tuzsonii* (Udvarházi 1938, S. 137; Taf. 3, Fig. 7).

Vorkommen (Europa): Eger b. Miskolcz (Ungarn).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Ungar. Geolog. Landesanstalt Budapest.

Bemerkungen: Das Fossil kann nicht als sicherer Prunoideen-Rest gelten, da die beschriebenen Merkmale für die Zuweisung keinesfalls ausreichen. Der mit dem gleichen Namen belegte Blattabdruck ist ebenfalls zweifelhaft.

### *Amygdalus wilcoxiana* Berry.

*Amygdalus wilcoxiana* (Berry 1930 b, S. 72/73; Taf. 12, Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Fayette County (Taf. 12, Fig. 1) und Hardeman County i. Tennessee (USA.).

Alter: Untereozän (Wilcox-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Der innere Bau dieser Fossilien ist unbekannt.

Die Beschaffenheit ihrer Oberfläche kann die Deutung als Prunoideen-Steinkerne nicht belegen. Vergleichbare Formen des europäischen Tertiärs sollen *Amygdalus pereger* und *A. prisca* sein.

### **Amygdalus sp.**

1. *Amygdalus* sp. (Stur 1873, S. 9).
2. *Amygdalus* sp. (Kušta 1888, S. 462).
3. *Amygdalus* sp. (Kušta 1889a, S. 268).
4. *Amygdalus* sp. (Kafka 1911, S. 43).
5. *Amygdalus* sp. (Zablocki 1928a, S. 205).

Vorkommen (Europa): 1, 5 Wieliczka b. Krakau (Polen); 2—4 Preschen b. Bilin (Deutschland).<sup>41)</sup>

Alter: 1, 5 Mittelmiozän; 2—4 Untermiozän.

Belegstücke: 1 Palaeobotan. Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 2—4 Národní-Museum Prag; 5 Slg. Zablocki (Krakau).

Bemerkungen: Das von Stur (1873) als Rest einer *Amygdalus*-Frucht gedeutete Fossil hat Pax (1908, S. 2) mit Recht für unsicher gehalten. Nach Zablocki (1928a) handelt es sich um ein Steinkernfragment mit tief eingeschnittenen Runzeln, die stellenweise eine dünne Schale bedeckt. Ähnliche Reste hat auch Zablocki gefunden, ohne daß ihre Herkunft befriedigend gedeutet werden konnte. Der angebliche *Amygdalus*-Fruchtest aus dem Biliner Tertiär soll dem von Unger (1866) als Fig. 19 der Tafel 19 unter *A. Hildegardis* abgebildeten Fossil ähnlich sein.<sup>42)</sup>

### **Amygdalus sp.**

(Ludwig 1855, S. 76; Dieffenbach 1856, S. 71)

vgl. unter *Amygdalus dura*.

### **Amygdalus sp.** (Fritel 1909a, S. 319)

vgl. unter *Amygdalus prisca*.

### **Carpites** Schimper (1874, S. 421).<sup>43)</sup>

**Carpites amygdalinus** (Massalongo) Meschinelli et Squinabol

vgl. unter *Carpolithus amygdalinus*.

### **Carpites drupaceus** Principi.

**Carpites drupaceus** (Principi 1914, S. 198).

**Carpites drupaceus** (Principi 1916, S. 207).

Vorkommen (Europa): Santa Giustina i. Ligurien (Italien).

<sup>41)</sup> Über einen durch Sismonda (1846) nicht näher bezeichneten Frucht- oder Blattrest aus dem Tertiär Italiens vgl. unter *Amygdalus* sp. ? fol. im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

<sup>42)</sup> Vgl. unter *Ganitrocera torulosa* im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Frucht- und Samenreste.

<sup>43)</sup> Zu *Carpolithus* (vgl. Kirchheimer 1939a, S. 24).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Geolog. Museum d. Universität Genua.

Bemerkungen: Nähere Mitteilungen über die Beschaffenheit dieses nach *Principi Prunus*-artigen Fruchtfoßsils fehlen.<sup>44)</sup>

### - *Carpites fragariaeformis* Lesquereux.

*Carpites fragariaeformis* (Lesquereux 1888 b, S. 16).

*Carpites fragariaeformis* (Knowlton 1898, S. 55).

*Carpites fragariaeformis* (Knowlton 1919, S. 134 u. 804).

Vorkommen (Nordamerika): Grant County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 2442).

Bemerkungen: Angaben über die Beschaffenheit dieses Foßsils fehlen.

### *Carpites Lakesii* Knowlton.

1. *Carpites Lakesii* (Knowlton 1919, S. 135 u. 750).

2. *Carpites Lakesii* (Knowlton 1922, S. 164/165; Taf. 19, Fig. 6—8).

3. *Carpites Lakesii* (Berry 1934a, S. 132; Taf. 26, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2 Ralston County i. Colorado (USA.); 3 Harding County i. South Dakota (USA.).

Alter: Oberkreide (1, 2 Laramie-Stufe; 3 Lower Lance-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Foßsilien hat man mit *Prunus*-Steinkernen verglichen. Nach Chaney & Sanborn (1933, S. 14 u. 77) sollen sie den unter *Chrysobalanus eocenica* beschriebenen Fruchtresten aus alttertiären Schichten des südöstlichen Nordamerikas sehr ähnlich sein, werden aber auf S. 71 als *Anona*-artig bezeichnet. Für das durch Knowlton (1922) als Fig. 8 der Tafel 19 abgebildete Foßsil vermutet Brown (1939, S. 492) die Herkunft von einer Balgfrucht der verbreiteten Gattung *Cercidiphyllum*.

### *Carpites potentilloides* (Heer) Schimper

vgl. unter *Carpolithus potentilloides*.

### *Carpites pruni* Knowlton.

*Carpites pruni* (Knowlton 1905, S. 149; Taf. 15, Fig. 6).

*Carpites pruni* (Stopes 1913, S. 75).

*Carpites pruni* (Berry 1916 b, S. 235).

*Carpites pruni* (Knowlton 1919, S. 136 u. 745).

Vorkommen (Nordamerika): Fergus County i. Montana (USA.).

Alter: Oberkreide (Judith-River-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Foßsil wird mit *Prunoiden*-Steinkernen verglichen.

### *Carpites pruniformis* (Heer) Schimper

vgl. unter *Carpolithus pruniformis*.

<sup>44)</sup> *Carpolithus drupaceus* bezeichnet eine andere angeblich *Prunus*-ähnliche Foßsilform (vgl. auch die Homonymenliste I in den einleitenden Bemerkungen zu diesem Abschnitt).

**Carpites rosaceus** (Heer) Schimper  
vgl. unter *Carpolithus rosaceus*.

**Carpites rubiformis** (Heer) Schimper  
vgl. unter *Carpolithus rubiformis*.

**Carpolithus** Linné <sup>45)</sup>  
(vgl. auch unter *Carpites*).

**Carpites** (Schimper 1874, S. 421 u. 424/426; Meschinelli et Squinabol 1892, S. 515; Principi 1914, S. 198; 1916, S. 207);

**Prunus** (Menzel 1913, S. 34/35).

**Carpolithus amygdaliformis** Sieber.

**Carpolithus amygdaliformis** (Sieber 1881, S. 92; Taf. 4, Fig. 25).  
**Carpolithus amygdaliformis** (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): Kutschlin b. Bilin (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Deutschen Universität Prag.

Bemerkungen: Dieses botanisch wertlose Fossil wird mit dem unter *Amygdalus bilinica* beschriebenen Steinkernrest des gleichen Vorkommens verglichen. Sein Name ist als orthographische Variante von *Carpolithus amygdalaeformis* v. Schlotheim (1820, S. 421) zu betrachten.<sup>46)</sup>

**Carpolithus amygdalinus** (non Schenk 1864) Massalongo.

**Carpolithus amygdalinus** (Massalongo 1858 b, S. 58).

**Carpolithus amygdalinus** (Massalongo 1859, S. 122).

**Carpites amygdalinus** (Meschinelli & Squinabol 1892, S. 515).

Vorkommen (Europa): Ronca b. Verona (Italien).

Alter: Eozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Die botanische Zugehörigkeit dieses Frucht- oder Steinkernrestes ist aus den überlieferten Angaben über seine Beschaffenheit nicht abzuleiten.

**Carpolithus Brownii** Berry.

**Carpolithus Brownii** (Berry 1931 a, S. 78/79; Taf. 14 Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Fremont County i. Wyoming (USA.).

Alter: Obereozän (Green-River-Stufe).

Belegstück: Tipperary (?).

<sup>45)</sup> Syst. Natur. Ed. X (1760), S. 172. — Kräusel (Abh. Bayr. Akad. d. Wissensch. N. F. 47, 1939; S. 8/9) wendet sich gegen die für unbestimmte oder nicht zu deutende Reste wichtiger Pflanzenorgane gebräuchlichen Fossilnamen (z. B. *Antholithus*, *Carpolithus*, *Phyllites*). Seine Bedenken sind aber gegenstandslos, da die erwähnten Bezeichnungen nach allgemeiner Ansicht keinesfalls den Rang von Gattungen der binären Nomenklatur besitzen (vgl. auch Kirchheimer 1939 a, S. 24).

<sup>46)</sup> Vgl. unter *Mastixa pistacina* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Formen.



Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit einem *Prunus*-Steinkern verglichen. Jedoch sollen auch die Früchte von *Michelia* und *Actinidia*-Samen ähnlich beschaffen sein (vgl. unter *Prunus deperdita*).

### **Carpolithus drupaceus** (non Menzel 1898) Engelhardt.

**Carpolithus drupaceus** (Engelhardt 1922, S. 119; Taf. 40, Fig. 24).

**Carpolithus drupaceus** (Müller-Stoll 1934, S. 127).

Vorkommen (Europa): Messel b. Darmstadt (Deutschland).

Alter: Mitteleozän.

Belegstück: Geolog.-Mineralog. Abt. d. Hess. Landesmuseums Darmstadt.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll an *Prunus*-Früchte aus der Untergattung *Cerasus* erinnern. Der durch Menzel (1898, S. 17/18) als *Carpolithus drupaceus* beschriebene Rest des sudetenländischen Tertiärs wurde auf *Myrica* bezogen.<sup>47)</sup>

### **Carpolithus drupaeformis** Hollick.

**Carpolithus drupaeformis** (Hollick 1897, S. 134; Taf. 11, Fig. 4).

**Carpolithus drupaeformis** (Knowlton 1898, S. 58).

**Carpolithus drupaeformis** (Berry 1903, S. 101).

**Carpolithus drupaeformis** (Stopes 1913, S. 76).

**Carpolithus drupaeformis** (Berry 1916 b, S. 204).

**Carpolithus drupaeformis** (Knowlton 1919, S. 715).

Vorkommen (Nordamerika): Cliffwood i. New Jersey (USA.).

Alter: Oberkreide (Magothy-Stufe).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Botan. Gartens New York.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit dem Steinkern einer *Prunoideen*-Frucht verglichen, soll aber auch Samen von *Cyadeen* ähnlich sein.

### **Carpolithus macrophyllus** Cockerell.

1. **Carpolithus macrophyllus** (Cockerell 1911, S. 235 u. Textabb. 1).

2. **Carpolithus macrophyllus** (Knowlton 1916, S. 289/290; Taf. 27, Fig. 7).

3. **Carpolithus macrophyllus** (Knowlton 1919, S. 139).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oberoligozän).

Belegstücke: 1 Slg. d. Universität Colorado, Boulder; 2 U. S. National Museum Washington; 3 vgl. 1 u. 2.

Bemerkungen: Diese Fossilform wird erwähnt, da sie mit den Früchten der nach neuerer Ansicht zu den Rosaceen gehörigen monotypischen Gattung *Lyonothamnus* verglichen wird. Knowlton (1916) hält die Herkunft des kelchartigen Fossils von *Lyonothamnus* für zweifelhaft. Den eigentümlichen Fiederblättern dieses Gewächses sind die Aenigmatophyllen aus der Oberkreide und dem Alttertiär Europas ähnlich.

<sup>47)</sup> Vgl. auch unter *Carpites drupaceus* und die Homonymenliste I in den einleitenden Bemerkungen zu diesem Abschnitt.

### **Carpolithus ordrupensis** Hartz.

**Carpolithus ordrupensis** (Hartz 1909, S. 123 u. 279; Taf. 4, Fig. 10 non 4).

Vorkommen (Europa): Ordrup b. Kopenhagen (Dänemark).

Alter: Tertiär (? Oberoligozän).

Belegstück: Mineralog.-geolog. Museum Kopenhagen.

Bemerkungen: Das mit den Steinkernen von *Prunus* verglichene Fossil fand sich auf sekundärer Lagerstätte in den wohl altpleistozänen „Amber-Pine-Beds“.

### **Carpolithus pomarius** v. Schlotheim.

**Carpolithus pomarius** (v. Schlotheim 1822, S. 99; Taf. 21, Fig. 11).

**Carpolithus pomarius** (Anonymus 1832a; Taf. 21, Fig. 11).

**Carpolithus pomarius** (Göppert apud Bronn 1848, S. 240).

**Carpolithus pomarius** (Göppert apud Bronn 1849, S. 59).

Vorkommen (Europa): Orsberg b. Linz a. Rh. (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Berlin.

Bemerkungen: Diese Fossilien hat v. Schlotheim mit den Samen von *Pyrus* verglichen. Poppe (1866, S. 52 u. 54) bezieht sie auf angebliche *Passiflora*-Früchte aus dem Oligozän der Oberlausitz und erteilt der Form den Namen *P. pomaria*. Jedoch ist es keinesfalls bewiesen, daß die durch v. Schlotheim abgebildeten Reste mit den in diesen Früchten enthaltenen Samen identisch sind. Poppe's *Passiflora*-Früchte gehören zu der besonders im deutschen Tertiär verbreiteten erloschenen Zingiberraceen-Gattung *Spirematospermum* (vgl. Kirchheimer 1936a, S. 99–101).

### **Carpolithus potentilloides** Heer.

**Carpolithus potentilloides** (Heer 1870a, S. 484; Taf. 43, Fig. 11).

**Carpites potentilloides** (Schimper 1874, S. 426).

**Carpolithus potentilloides** (Heer 1875b, S. 23).

**Carpolithus potentilloides** (Heer 1883a, S. 140).

**Carpolithus potentilloides** (Heer 1883b, S. 152).

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdluk (Grönland).

Alter: Eozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 11318).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als *Potentilla*-Scheinfrucht gedeutet, ohne daß seine Merkmale die Zugehörigkeit belegen können. Ähnlich ist nach Hollick (1892, S. 38; Taf. 1, Fig. 12) ein unbenannter *Carpolith* aus der Oberkreide des östlichen Nordamerikas (vgl. auch 1906a, S. 211; Taf. 7, Fig. 13).

### **Carpolithus pruniformis** (non v. Schlotheim 1822) Heer.

1. **Carpolithus pruniformis** (Heer 1859, S. 139; Taf. 141, Fig. 18–30 u. Taf. 58, Fig. 5b).

2. **Carpolithus pruniformis** (Quenstedt 1867, S. 913; Taf. 86, Fig. 20).

3. **Carpolithus pruniformis** (Quenstedt 1867, S. 913; Taf. 86, Fig. 23).

4. **Carpites pruniformis** (Schimper 1874, S. 421).

5. *Carpolithus pruniformis* (Quenstedt 1885, S. 1172; Taf. 100, Fig. 39 u. 40).
6. *Carpolithus pruniformis* (Quenstedt 1885, S. 1172; Taf. 100, Fig. 41).
7. *Carpolithus pruniformis* (Schenk 1890, S. 799 u. Textabb. 405 e. p.).
8. *Carpolithus pruniformis* (Keller 1892, S. 115; Taf. 6, Fig. 6).
9. *Carpolithus pruniformis* (Engelhardt apud Kinkelın 1903, S. 80).
10. *Carpites pruniformis* (Principi 1914, S. 198).
11. *Carpites pruniformis* (Principi 1916, S. 207; Taf. 85, Fig. 9).
12. *Carpolithus pruniformis* (Göppert apud Kräusel 1920, S. 409/410).

Vorkommen (Europa): 1, 3, 4, 6, 7 Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 2, 5 Ochsenwang b. Kirchheim u. T. (Deutschland); 8 Altstätten b. St. Gallen (Schweiz); 9 Münzenberg b. Butzbach (Deutschland); 10, 11 Santa Giustina i. Ligurien (Italien); 12 Dirschel b. Leobschütz (Deutschland).

Alter: 1—7 Obermiozän; 8 Mittel- bis Oberoligozän; 9 Unter-  
miozän; 10, 11 Unteroligozän; 12 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1, 3, 4, 6, 7 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 2, 5 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Tübingen; 8 Heimatmuseum St. Gallen; 9 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 10, 11 Geolog. Museum d. Universität Genua; 12 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Nach Schenk (1890) befinden sich unter den durch Heer (1859) abgebildeten Öhninger Fossilien zusammengeschobene Blätter, die fälschlich als *Prunus*-artige Steinkerne gedeutet wurden. Vielleicht bezieht sich ein Teil der übrigen Angaben auf Reste von *Prunus* oder einer verwandten Gattung. Die als *Carpolithus pruniformis* bezeichneten Fossilien sind aber sämtlich von ungewisser Herkunft oder nicht bestimmbar. Das von Kräusel (1920) mitgeteilte Fossil hatte Göppert um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts als *Carpolithus pruniformis* beschriftet.

Mit *Carpolithus pruniformis* hat Heer (1859, S. 139) den *C. obscurus* Presl (apud v. Sternberg 1838; Taf. 58) aus dem Oligozän von Altsattel im Sudetenland verglichen. Ferner soll der von Öhningen stammende *Carpolithus globosus* Heer (1859, S. 139; Taf. 141, Fig. 31 u. 32) ein „kirsCHFörmiges“ Fossil sein; für diese Form ist *C. globosus* Engelhardt (1922, S. 120; Taf. 40, Fig. 29) als ein jüngeres Homonym zu erwähnen. Im älteren Schrifttum wurden die in den Plattenkalken von Öhningen häufigen Abdrücke der Fruchtsiele des *Acer trilobatum* mitunter für „Kirschenstiele“ gehalten (vgl. Heer 1859, S. 52).

### ***Carpolithus pruniformis***

(non v. Schlotheim 1822 nec Heer 1859) Newberry.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Newberry 1896, S. 133; Taf. 46, Fig. 42). |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Knowlton 1898, S. 59).                    |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Berry 1910, S. 254).                      |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Berry 1911a, S. 215).                     |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Stopes 1913, S. 77).                      |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Berry 1916 b, S. 199).                    |
| <i>Carpolithus pruniformis</i> | (Knowlton 1919, S. 143 u. 710).            |

Vorkommen (Nordamerika): Woodbridge i. New Jersey (USA.).

Alter: Oberkreide (Raritan-Stufe).

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Dem unter Vorbehalt als Prunoideen-Steinkern gedeuteten Fossil sind nach Berry (1911a) neben Leguminosen-Hülsen die Rhizomknollen von *Equisetum* vergleichbar. Die botanische Zugehörigkeit muß als durchaus zweifelhaft betrachtet werden.

### **Carpolithus prunoides** Brown.

**Carpolithus ellipticus** Brown (1929, S. 291; Taf. 76, Fig. 2).

**Carpolithus prunoides** (Brown 1934, S. 68).

Vorkommen (Nordamerika): White River i. Colorado (USA.).

Alter: Obereozän (Green-River-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil stammt von einer unbestimmbaren gestielten Frucht, über deren Ähnlichkeit mit einer Prunoideen-Form sich Brown unbeschadet des Artnamens nicht äußert. Als *Carpolithus ellipticus* hat bereits v. Sternberg (1825, S. XL; Taf. 7, Fig. 1) das Fossil aus einem nicht näher bekannten englischen Vorkommen bezeichnet, so daß Brown das Homonym für den nordamerikanischen Rest durch *C. prunoides* ersetzte.

### **Carpolithus pygeoides** v. Ettingshausen.

**Carpolithus pygeoides** (v. Ettingshausen 1887, S. 157; Taf. 15, Fig. 33).

**Carpolithus pygeoides** (v. Ettingshausen 1888 b, S. 181; Taf. 15, Fig. 33).

Vorkommen (Australien): Newstead b. Elsmore (New South Wales).

Alter: ? Oligozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Dieser Rest wurde mit den Steinkernen der in Ostafrika und im tropischen Asien heimischen Prunoideen-Gattung *Pygeum* verglichen, ist aber ein durchaus zweifelhaftes Fossil.

### **Carpolithus rosaceus** Heer.

**Carpolithus rosaceus** (Heer 1869 c, S. 70; Taf. 14, Fig. 19 non 18).

**Carpites rosaceus** (Schimper 1874, S. 425).

**Carpolithus rosaceus** (Heer 1875 b, S. 24).

Vorkommen (Arktis): Kap Staratschin (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieses Fossil zeigt keine für die Diagnose geeigneten Merkmale, so daß selbst Vermutungen über seine Zugehörigkeit ausgeschlossen sind.

### **Carpolithus rubiformis** Heer.

**Carpolithus rubiformis** (Heer 1859, S. 142; Taf. 151, Fig. 59).

**Carpites rubiformis** (Schimper 1874, S. 424).

Vorkommen (Europa): Öhningen i. Baden (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich.  
 Bemerkungen: Die Zugehörigkeit des Fossils ist durchaus zweifelhaft. Nach der Abbildung ist seine Herkunft von *Actinidia* zu erwägen.

### **Carpolithus semen-mali Presl.**

**Carpolithus semen-mali** (Presl apud v. Sternberg 1838, S. 208; Taf. 58, Fig. supr. ex sin.).

**Carpolithus semen-mali** (Unger 1845, S. 255).

**Carpolithus semen-mali** (Unger 1847, S. LXXXVIII).

**Carpolithus semen-mali** (Göppert apud Bronn 1848, S. 240).

**Carpolithus semen-mali** (Göppert apud Bronn 1849, S. 60).

**Carpolithus semen-mali** (Unger 1850a, S. 516).

**Carpolithus semen-mali** (Massalongo 1851b, S. 23).

**Carpolithus semen-mali** (Massalongo 1852, S. 35).

**Carpolithus semen-mali** (Zincken 1867, S. 112).

Vorkommen (Europa): Altsattel b. Elbogen (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Národní-Museums Prag.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Samen von *Malus* verglichen, besitzt aber keinen botanischen Wert. In den späteren Arbeiten über die Pflanzenreste aus dem Tertiär der Umgebung Altsattels ist *Carpolithus semen-mali* nicht erwähnt worden. Als Autor der Form gilt gewöhnlich irrtümlich v. Sternberg, in dessen Werk Presl ihren Namen veröffentlicht hat. Als ähnlich bezeichnet Heer (1859, S. 141; Taf. 141, Fig. 43) den *Carpolithus deletus* von Ohningen.

### **Carpolithus sp.**

1. **Prunus crassa** (Menzel 1913, S. 34/35; Taf. 4, Fig. 11).

2. **Carpolithus sp.** (Reid 1920c, S. 83).

3. **Carpolithus sp.** (Müller-Stoll 1936, S. 125; Taf. 2, Fig. 4).

Vorkommen (Europa): 1 Herzogenrath b. Aachen (Deutschland);  
 2 Pont-de-Gail i. Cantal (Frankreich); 3 Bischofsheim i. d. Rhön (Deutschland).

Alter: 1 Mittel- bis Oberoligozän; 2 Unterpliozän; 3 Obermiozän.

Belegstücke: 1 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 2 verschollen; 3 Geolog.-Mineralog. Institut d. Universität Würzburg.

Bemerkungen: Nach Kirchheimer (1936a, S. 109) ist der von Menzel beschriebene Rest kein *Prunus*-Steinkern, sondern lediglich ein unbestimmbares pflanzliches Gebilde. Menzel (1913) hat die von Ludwig (1857a) unter *Cerasus crassa* beschriebenen sicheren *Prunus*-Steinkerne aus dem Pliozän der Wetterau als *P. crassa* bezeichnet. Sie wurden aber schon durch Schimper (1874) auf *Prunus* bezogen.<sup>48)</sup>

Das Fossil aus dem Altplio- bis Zentralfrankreichs soll äußerlich dem Endokarp von *Crataegus* gleichen, aber einen abweichenden Bau besitzen. Die durch Müller-Stoll (1936) dargestellten Reste waren von alter Hand als *Carya ventricosa* beschriftet. Sie gehören aber bestimmt nicht zu den Juglandaceen und sind offenbar einfächerige Steinkerne, deren Herkunft von *Prunus* erwogen wird. Jedoch gestattet die schlechte Erhaltung kein abschließendes Urteil über die Zugehörigkeit.

<sup>48)</sup> Vgl. unter *Prunus crassa* im Abschnitt über die sicheren Frucht- und Samenformen.

Nicht benannte Fossilien wurden häufig mit Prunoideen-Steinkernen verglichen (z. B. Friedrich 1883, S. 376; Taf. 6, Fig. 19). Diese Reste sind aber gewöhnlich unzureichend erhalten, so daß sie keinen botanischen Wert besitzen. Von einer Inventur aller auf derartige Funde bezüglichen Angaben des Schrifttums kann abgesehen werden. Erwähnt sei aber ein im Pliozän von Reuver gefundenes Fossil, das nach der Ansicht Cl. & E. M. Reid's (1915a, S. 140; Taf. 18, Fig. 3) vielleicht auf einen ungewöhnlich entwickelten *Cotoneaster*-Steinkern zurückgeht.

### **Cerasus** Linné<sup>49)</sup>

(zu *Prunus*).

#### **Cerasus meridionalis** Eichwald.

**Cerasus meridionalis** (Eichwald 1865, S. 67/68; Taf. 3, Fig. 23).

**Cerasus meridionalis** (Berry 1911 b, S. 132).

**Cerasus meridionalis** (Stopes 1913, S. 83).

Vorkommen (Europa): Bia-sala b. Bakhchi-Sarai (UdSSR).

Alter: Unterkreide (Neokom).

Belegstück: Geolog. Abt. d. Staatl. Berginstituts Leningrad.

Bemerkungen: Die Merkmale des in der Unterkreide der Krim gefundenen Restes können seine Herkunft von dem Steinkern einer Prunoideen-Gattung nicht begründen (vgl. auch unter *Amygdalus taurica*). Das Fossil wird mit *Baccites rugosus* aus dem Alttertiär Mitteldeutschlands verglichen. Jedoch ist eine Verwandtschaft mit dieser Mastixioideen-Form ausgeschlossen (Kirchheimer 1938 a, S. 30/31).

### **Chrysobalanus** Linné.<sup>50)</sup>

#### **Chrysobalanus ellipticus**

(non Solander 1824) Chaney et Sanborn.

**Chrysobalanus ellipticus** (Chaney et Sanborn 1933, S. 77; Taf. 20, Fig. 7).

Vorkommen (Nordamerika): Lane County i. Oregon (USA.).

Alter: Obereozän (? Unteroligozän).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 179).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird selbst von den Autoren nur mit Zweifeln als der Rest einer *Chrysobalanus*-Frucht gedeutet. Erhalten sind lediglich die äußeren Merkmale, so daß ihm kein botanischer Wert zukommt. Blattfossilien des gleichen Vorkommens wurden ebenfalls unter *Chrysobalanus ellipticus* beschrieben.

#### **Chrysobalanus eocenica** Berry.

1. **Chrysobalanus eocenica** (Berry 1916 a, S. 220; Taf. 44, Fig. 4 u. 5; Taf. 112, Fig. 8—10).
2. **Chrysobalanus eocenica** (Knowlton 1919, S. 167 u. 759).
3. **Chrysobalanus eocenica** (Berry 1930 b, S. 73/74; Taf. 12, Fig. 2—4).

<sup>49)</sup> Gen. plant. Ed. I (1737), S. 141.

<sup>50)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 513.

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2 Henry County (1 Taf. 44, Fig. 4 u. 5) i. Tennessee und Grenada County (1 Taf. 112, Fig. 8—10) i. Mississippi (USA.); 3 Henry County (Taf. 12, Fig. 2 u. 3), Chester County (Taf. 12, Fig. 4) und Fayette County i. Tennessee (USA.).

Alter: Untereozän (Henry u. Chester County Lagrange-Stufe; Grenada u. Fayette County Wilcox-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Früchten und Steinkernen von *Chrysobalanus icaco* verglichen, sind aber nur nach äußeren Merkmalen bestimmt. Die Herkunft von einer *Chrysobalanus*-Form muß durch die eingehende Analyse der morphologischen Verhältnisse geprüft werden.<sup>51)</sup> Als Textabb. 13 hat Barry (1930b) einen Zweig von *Chrysobalanus* dargestellt, dessen Blätter nach der mit den als *C. eocenica* benannten Fruchtresten mehrfach gefundenen Form *C. inaequalis* gezeichnet sind.

### **Cotoneaster Ruppius.**<sup>52)</sup>

#### **Cotoneaster Persei** Unger.

**Cotoneaster Persei** (Unger 1866, S. 59; Taf. 18, Fig. 10).

**Cotoneaster Persei** (Schimper 1874, S. 322).

**Cotoneaster Persei** (v. Etttingshausen 1877, S. 205).

**Cotoneaster Persei** (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 357 e. p.).

Vorkommen (Europa): Sagor b. Cilli (Jugoslawien).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den harten Karpellen der *Mespilus germanica* verglichen. Jedoch teile ich die von Schenk (1890) bekundete Ansicht, daß ihre Beschaffenheit wenig geeignet ist, Aufschluß über die Herkunft von einer Pomoideen-Gattung zu geben.

#### **Cotoneaster primordialis** Saporta.

**Cotoneaster primordialis** (Saporta 1873a, S. 118/119; Taf. 16, Fig. 37).

**Cotoneaster primordialis** (Schimper 1874, S. 705).

**Cotoneaster primordialis** (Saporta 1889, S. 111/112 u. 151; Taf. 15 non 14, Fig. 12 u. 13).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstücke: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Die Herkunft dieser angeblichen Scheinfruchtreste von einer Pomoideen-Gattung muß bezweifelt werden, zumal der innere Bau nicht bekannt ist. Als ähnliche Form erwähnt Principi (1926 b, S. 120) *Carpites chiavonius* aus dem Oligozän Italiens.

### **Crataegus** Linné.<sup>53)</sup>

**Mespilus** (Reid 1915a, S. 99).

<sup>51)</sup> Vgl. auch unter *Carpites Lakesii*.

<sup>52)</sup> Fl. Jen. Ed. III (1745), S. 137.

<sup>53)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 475/476.

**Crataegus tulameenensis** Penhallow.

**Crataegus tulameenensis** (Penhallow 1908, S. 21 u. 48; Textabb. 7).

**Crataegus tulameenensis** (Knowlton 1919, S. 200 u. 792).

Vorkommen (Nordamerika): Tulameen River i. British Columbia (Canada).

Alter: Oligozän.

Belegstück: Geolog. Survey of Canada, Ottawa (Slg. Lambe No. 8).

Bemerkungen: Dieses Fossil soll mehrere Karpelle in einem fruchthähnlichen Verband zeigen. Seine Herkunft von der Scheinfrucht einer Pomoideen-Gattung ist zwar nicht unwahrscheinlich, muß aber noch durch eine genaue Analyse geprüft werden.

**Crataegus** sp.

1. **Mespilus** sp. (Reid 1915a, S. 99; Taf. 9, Fig. 11).

2. ? **Crataegus** sp. (Kräusel 1917, S. 12).

3. ? **Crataegus** sp. (Kräusel 1919, S. 379/380; Taf. 23, Fig. 11 u. 17).

4. **Crataegus** sp. (Zablocki 1928b, S. 7; Taf. 1, Fig. 11).

5. **Crataegus** sp. (Menzel apud Gothan et Sapper 1933, S. 22 u. 31; Taf. 6, Fig. 13).

Vorkommen (Europa): 1 Brunssum i. Limburg (Niederlande); 2, 3 Naumburg a. Bober (Deutschland); 4 Wieliczka b. Krakau (Polen); 5 Senftenberg i. d. Niederlausitz (Deutschland).

Alter: 1 Mittelpliozän; 2, 3 Obermiozän; 4 Mittelmiozän; 5 Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: 1 Geolog. Stichting Haarlem; 2, 3 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 4 Slg. Akad. Wissensch. Krakau; 5 Braunkohlenmuseum Senftenberg.

Bemerkungen: Das zu *Mespilus* gestellte Fossil aus dem Pliozän der Niederlande wird mit *Crataegus*-Karpellen verglichen, ist aber zweifelhaft. Die von Kräusel (1919) als „Samen“ bezeichneten Gebilde liegen gelegentlich noch in Dreiergruppen beisammen und sollen den Karpellen nordamerikanischer *Crataegus*-Arten ähnlich sein. Jedoch ist ihre Herkunft durchaus zweifelhaft und auch der angebliche *Crataegus*-Fruchtest des Niederlausitzer Oligozäns kann das Vorkommen der Gattung nicht belegen. Die Abbildung der als *Crataegus*-„Samen“ erwähnten Fossilien aus dem Salzlager von Wieliczka zeigt keine für die Zugehörigkeit bezeichnenden Merkmale.

**Cydonia** Miller<sup>54)</sup>

(zu *Pyrus*).

**Cydonia?** *antiquorum* Heer.

**Cydonia?** *antiquorum* (Heer 1869a, S. 99; Taf. 30, Fig. 36—40).

**Cydonia?** *antiquorum* (Schimper 1874, S. 317).

**Cydonia?** *antiquorum* (Schenk 1890, S. 669 u. Textabb. 357 e. p.).

Vorkommen (Europa): Rixhöft b. Putzig (Polen).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg.

<sup>54)</sup> Gard. Diet. abr. Ed. IV (1754).



**Bemerkungen:** Mit Schenk (1888, S. 249) halte ich die Herkunft der Fossilien von einer Pomoideen-Gattung für zweifelhaft. Die Lage der als Samen gedeuteten Reste in einem fruchtähnlichen Verband kann ihre Zugehörigkeit nicht beweisen, da die Fachverhältnisse unbekannt sind.

### **Fragaria** Linné.<sup>55)</sup>

#### **Fragaria antiqua** Heer.

**Fragaria antiqua** (Heer 1875a, S. 91; Taf. 25, Fig. 8).

**Fragaria antiqua** (Heer 1875b, S. 23).

**Fragaria antiqua** (Schenk 1890, S. 666 u. Textabb. 356 e. p.).

**Fragaria antiqua** (Nathorst 1910, S. 388).

**Vorkommen** (Arktis): Kap Lyell (Spitzbergen).

**Alter:** Eozän.

**Belegstück:** Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

**Bemerkungen:** Dieses Fossil wird als der Rest einer *Fragaria*-Scheinfrucht gedeutet. Schenk (1890) hat die Ansicht begründet, daß die Herkunft von *Fragaria* durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt ist.

### **Maddenia** Hooker f. et Thomson.<sup>56)</sup>

#### **Maddenia Taschei** Kirchheimer.

**Maddenia Taschei** (Kirchheimer 1935b, S. 717 u. 721; Textabb. 10).

**Maddenia Taschei** (Kirchheimer 1936a, S. 87/88; Taf. 8, Fig. 3).

**Vorkommen** (Europa): Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

**Alter:** Obermiozän.

**Belegstücke:** Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

**Bemerkungen:** Diese Fossilien habe ich mit den Steinkernen der im Himalayagebiet und in Südchina verbreiteten Gattung *Maddenia* verglichen. Jedoch erscheint mir gegenwärtig zweifelhaft, ob die Reste zu den Prunoideen gehören. Zwar zerfallen die einsamigen Fossilien in zwei symmetrische Klappen und zeigen einen an der Basis eintretenden, in der dickeren Schalen- seite aufsteigenden Funikuluskanal. Dieser ist breiter als bei den wesentlich dünnschaligeren Steinkernen der heutigen *Maddenia*-Arten. Jedenfalls kann ich die Fossilien nicht mehr als sichere Prunoideen-Reste betrachten.

### **Mespilus** Linné<sup>57)</sup>

vgl. unter *Crataegus*.

#### **Mespilus** sp. (Reid 1915a, S. 99)

vgl. unter *Crataegus* sp.

<sup>55)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 494.

<sup>56)</sup> In Hooker, Kew Journal 6 (1854), S. 381.

<sup>57)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 478.

**Prunoides** Perkins (1905a, S. 208).**Carpolithus** (Lesquereux 1861a, S. 359/360; 1861c, S. 715/716).

Bemerkungen: Als *Prunoides* hat Perkins drei angeblich verschiedene Frucht- oder Steinkernformen aus der Braunkohle von Brandon in Vermont beschrieben und mit *Prunus* verglichen.<sup>58)</sup> Die Abbildungen und Angaben über die Beschaffenheit sind nicht geeignet, ihre Herkunft von einer lebenden oder erloschenen Prunoideen-Gattung zu belegen. So muß die Zugehörigkeit durch eine genaue Analyse der Belegstücke geprüft werden. Lesquereux hat die nach Perkins zu *Prunoides* gehörige Form *Carpolithus bursaeformis* mit *Laurus*-Früchten verglichen. Offenbar wurden unter *Prunoides* Reste von Gattungen aus verschiedenen Familien vereinigt.

**Prunoides bursaeformis** (Lesquereux) Perkins.

1. [fruct. indet.] (Hitchcock 1853, S. 99 u. Textabb. 9).
2. **Carpolithus bursaeformis** (Lesquereux 1861a, S. 359/360).
3. [**Carpolithus bursaeformis**] (Lesquereux 1861b, S. 231; Textabb. 146 u. 147).
4. **Carpolithus bursaeformis** (Lesquereux 1861c, S. 715/716).
5. **Prunoides bursaeformis** (Perkins 1905a, S. 208; Taf. 80, Fig. 133).
6. **Prunoides bursaeformis** (Knowlton 1919, S. 508 u. 795).

Vorkommen (Nordamerika): Brandon i. Vermont (USA.).<sup>59)</sup>

Belegstücke: 1—4 Am. Museum of Natural History New York; 5 Vermont State Museum Montpelier; 6 vgl. 2—5.

**Prunoides inaequalis** Perkins.**Prunoides inaequalis** (Perkins 1906, S. 221; Taf. 57, Fig. 13).**Prunoides inaequalis** (Knowlton 1919, S. 508 u. 795).

Vorkommen (Nordamerika): Brandon i. Vermont (USA.).

Belegstück: Geolog. Survey of Canada, Ottawa.

**Prunoides Seelyi** Perkins.

1. **Prunoides Seelyi** (Perkins 1905a, S. 209; Taf. 80, Fig. 141).
2. **Prunoides Seelyi** (Perkins 1905b, S. 509; Taf. 86, Fig. 12).
3. **Prunoides Seelyi** (Perkins 1906, Taf. 52, Fig. 12).
4. **Prunoides Seelyi** (Knowlton 1919, S. 509 u. 795).

Vorkommen (Nordamerika): Brandon i. Vermont (USA.).

Belegstücke: 1 Vermont State Museum Montpelier; 2, 3 Slg. d. Universität Burlington; 4 vgl. 1—3.

<sup>58)</sup> Nach neueren Ansichten besitzt das früher gewöhnlich als Miozän betrachtete Vorkommen wahrscheinlich eozänes Alter (vgl. Kirchheimer 1938a, S. 148).

<sup>59)</sup> *Carpites bursaeformis* Lesquereux (1878b, S. 306; Taf. 60, Fig. 30) bezeichnet ein Fossil aus den Post-Laramie-Schichten von Black Buttes im Unionstaate Wyoming. Auf die in der Braunkohle von Brandon gefundenen Reste des *Carpolithus bursaeformis* hat Lesquereux anlässlich der Beschreibung dieser Form nicht hingewiesen. Vgl. auch die Homonymenliste I in den einleitenden Bemerkungen zu dem vorliegenden Abschnitt.

**Prunus** Linné<sup>60)</sup>vgl. auch unter *Amygdalus* und *Cerasus*.*Michelia* (Lauby 1910, S. 269/270).**Prunus aegaea** Unger.**Prunus aegaea** (Unger 1867, S. 82; Taf. 14, Fig. 30—33).**Prunus aegaea** (Schimper 1874, S. 333).

Vorkommen (Europa): Kými i. Euboea (Griechenland).

Alter: ? Untermiozän.<sup>61)</sup>

Belegstücke: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Diese Fossilien können auf *Prunus*-Steinkerne zurückgehen, wenngleich der Verlauf des Funikuluskanals nicht dargestellt ist. Mit diesen Resten werden *Amygdalus*-ähnliche Blattabdrücke des gleichen Vorkommens und von einer anderen griechischen Örtlichkeit vereinigt (vgl. unter *Prunus aegaea* sowie *P. pereger*).**Prunus cf. amygdalus** Stokes.**Prunus cf. amygdalus** (Hofmann 1933, S. 81).

Vorkommen (Europa): Böttingen b. Münsingen (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Württemberg. Naturalienslg. Stuttgart.

Bemerkungen: Dieser mit netzig-grubigen Vertiefungen und einer Naht versehene Hohldruck wird den Steinkernen der heutigen Art *Prunus amygdalus* verglichen. Jedoch sind die erhaltenen Merkmale nicht geeignet, die Herkunft des Fossils von einer Prunoideen-Gattung zu belegen.**Prunus ? antedens** Lesquereux.**Prunus ? antedens** (Lesquereux 1892, S. 144/145; Taf. 55, Fig. 4 e. p.).**Prunus ? antedens** (Knowlton 1898, S. 186).**Prunus ? antedens** (Stopes 1913, S. 189).**Prunus ? antedens** (Berry 1916 b, S. 231).**Prunus ? antedens** (Knowlton 1919, S. 509 u. 740).Vorkommen (Nordamerika): Kansas (USA.).<sup>62)</sup>

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Das mit dem botanisch wertlosen Frucht- und Blattabdruck versehene Gesteinsstück zeigt Blattreste, die unter dem gleichen Namen beschrieben wurden.

**Prunus atlantica** Ungervgl. unter *Prunus nanodes*.<sup>60)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 473.<sup>61)</sup> Von Engelhardt und anderen Autoren wird dieses Vorkommen dem älteren Oligozän zugewiesen (vgl. Anić 1938, S. 158/159 u. 197/198).<sup>62)</sup> Der genaue Fundort der als *Prunus ? antedens* bezeichneten Frucht- und Blattfossilien hat sich nicht feststellen lassen.

***Prunus calvertensis* Berry.**

***Prunus calvertensis*** (Berry 1936 b, S. 126/127 u. Textabb. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Westmoreland County i. Virginia (USA.).

Alter: Mittelmiozän (Calvert-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den als *Prunus spinosa* bestimmten Steinkernen aus dem Pliozän der Niederlande verglichen. Seine Herkunft von *Prunus* ist aber keinesfalls gewiß, da die Dehiscenz des einsamigen Steinkerns und der Verlauf des Funikuluskanals nicht bekannt sind.

***Prunus coveus* Chaney.**

***Prunus coveus*** (Chaney 1927, S. 123/124; Taf. 15, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Post i. Oregon (USA.).

Alter: Oligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 85).

Bemerkungen: Der Fruchtabdruck zeigt keine für die Bestimmung geeigneten Merkmale. Mit diesem Fossil hat man Blattreste aus den gleichalterigen Schichten des Gebietes vereinigt (vgl. unter *Prunus coveus*).

***Prunus crassa* (Menzel 1913, S. 34/35)**

vgl. unter *Carpolithus* sp.

***Prunus cretacea* Lesquereux.**

1. *Prunus cretacea* (Lesquereux 1868, S. 102).
2. *Prunus cretacea* (Lesquereux 1871, S. 380).
3. *Prunus cretacea* (Lesquereux 1874 b, S. 111; Taf. 23, Fig. 8 u. 9).
4. *Prunus* ? *cretacea* (Lesquereux 1876, S. 361; Taf. 4, Fig. 9).
5. *Prunus* ? *cretacea* (Lesquereux 1878 a, S. 495).
6. *Prunus cretacea* (Lesquereux 1883, S. 86).
7. *Prunus cretacea* (Lesquereux 1892, S. 144).
8. *Prunus cretacea* (Knowlton 1898, S. 186).
9. *Prunus cretacea* (Stopes 1913, S. 189).
10. *Prunus cretacea* (Berry 1916 b, S. 231).
11. *Prunus cretacea* (Knowlton 1919, S. 509 u. 740).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 3, 6—11 Lancaster County i. Nebraska (USA.); 2 Decatur i. Nebraska (USA.); 4 Clay Center i. Kansas (USA.); 5 vgl. 3 u. 4.

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Die Merkmale der Fossilien können die Herkunft von *Prunus*-Früchten nicht belegen. Auf die von Lesquereux in den Jahren 1871 und 1876 mitgeteilten Reste beziehen sich keine Angaben des neueren Schrifttums.

***Prunus cylindrica* Ludwig.**

***Prunus cylindrica*** (Ludwig 1857 a, S. 107; Taf. 22, Fig. 11).

***Prunus cylindrica*** (Ludwig 1859, S. 5).

***Prunus cylindrica*** (Schimper 1874, S. 335).

***Prunus cylindrica*** (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): Dorheim b. Friedberg (Deutschland).  
Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Nach Kirchheimer (1936a, S. 112) ist dieses Fossil kein Rest eines *Prunus*-Steinkerns. Seine Zugehörigkeit konnte nicht bestimmt werden.

### *Prunus denticulata* Velenowsky.

*Prunus denticulata* (Velenowsky 1882, S. 47; Taf. 8, Fig. 19).

*Prunus denticulata* (Brabenec 1910, S. 211 u. Textabb. 142 f.).

Vorkommen (Europa): Vršovice b. Louny (Deutschland).

Alter: ? Untermiozän.

Belegstück: Národní-Museum Prag.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Steinfrüchten von *Prunus avium* und *P. cerasus* verglichen. Jedoch sind die erhaltenen Merkmale für seine Herkunft nicht beweisend. Die mit dem gleichen Namen belegten Blattfossilien des Vorkommens zeigen rhamnoide Beschaffenheit.<sup>63)</sup>

### *Prunus deperdita* Heer.

1. *Prunus* sp. (Heer 1868a, S. 126; Taf. 8, Fig. 16).

2. *Michelia champaca* Linné foss. (Lauby 1910, S. 269/270 u. Textabb. 51).

3. *Prunus deperdita* (Laurent 1912, S. 152—160; Taf. 13, Fig. 9 u. 10; Taf. 14, Fig. 1—4 u. 6—9).

4. *Prunus* sp. (Laurent 1912, S. 160 u. Textabb. 86).

5. *Prunus deperdita* (Loubière 1938, S. 658).

Vorkommen (Europa): Menat i. Puy-de-Dôme (Frankreich).  
Alter: Mitteleozän.

Belegstücke: 1, 4 nicht auffindbar; 2 Slg. d. Städt. Bibliothek Saint-Flour; 3 Slg. d. Geolog.-Mineralog. Instituts d. Universität Clermont-Ferrand; 5 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Als *Prunus deperdita* wurde von Heer (1859) nur ein Blattrest bezeichnet. Später hat Heer (1868a) einen angeblichen *Prunus*-Steinkern von Menat abgebildet, den Laurent (1912) wiedergibt und auf die Blattform *P. deperdita* bezieht. Die schon von Lecoq (1828) erwähnten Reste wurden durch Lauby (1910) fälschlich zu *Michelia* gestellt.<sup>64)</sup> Ob aber die Frucht- und Steinkernfossilien von *Prunus* stammen, ist zweifelhaft. Sie sind zwar manchen Steinkernen der *Prunus persica* äußerlich ähnlich. Jedoch ist der für die Frage der Zugehörigkeit entscheidende innere Bau nicht bekannt, so daß *Prunus deperdita* keinesfalls als sicher bestimmt gelten kann. Von Marty (in Piton & Théobald 1937, S. 4) wird *Prunus persica* als heutige Vergleichsart bezeichnet. Eine sehr ähnliche Fossilform soll *Prunus Scottii* aus dem Eozän der Arktis sein (vgl. auch unter *P. nabortensis*).

<sup>63)</sup> In der Slg. des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Menzel 1900 als *Prunus denticulata* bestimmter Steinkernrest von Schellenken bei Bilin (Sudetenland).

<sup>64)</sup> Auch die angeblich prunoide Fossilform *Carpolithus Brownii* aus dem Alttertiär Nordamerikas soll *Michelia*-ähnlich sein.

***Prunus druidum* v. Ettingshausen et Gardner.**

1. *Prunus druidum* (v. Ettingshausen 1879, S. 395).
2. *Prunus druidum* (v. Ettingshausen 1880, S. 236).

Vorkommen (Europa): 1 Sheppey i. Kent (Groß-Britannien);  
2 Alum Bay d. Insel Wight (Groß-Britannien).

Alter: 1 Untereozän (London-Ton); 2 Unter- bis Mitteleozän.

Belegstücke: 1 zerstört; 2 Brit. Museum of Natur. History  
London (V. 52 714).

Bemerkungen: Nach Reid & Oandler (1933, S. 15) ist  
das von Sheppey stammende Belegstück zu *Prunus druidum* zer-  
stört, war aber wahrscheinlich der Rest eines Icacinaceen-Stein-  
kerns. Dieses Fossil hatte v. Ettingshausen als „*Prunus*  
*eocenica*“ beschriftet (vgl. auch unter *P. prisca*). Der Rest von  
der Alum Bay ist durch v. Ettingshausen (1880) eben-  
falls nur erwähnt worden.

***Prunus dura* (Ludwig) Müller-Stoll**

vgl. unter *Amygdalus dura*.

***Prunus eocenica* v. Ettingshausen (manuscr.)**

vgl. unter *Prunus druidum* und *Prunus prisca*.

***Prunus Hanhardtii* Heer.**

- Prunus Hanhardtii* (Heer 1859, S. 95; Taf. 132, Fig. 13).  
*Prunus Hanhardtii* (Quenstedt 1867, S. 910; Taf. 86, Fig. 21).  
*Prunus Hanhardtii* (Schimper 1874, S. 335; Taf. 103, Fig. 36  
u. 37).  
*Prunus Hanhardtii* (Quenstedt 1885, S. 1168; Taf. 100, Fig. 7).  
*Prunus Hanhardtii* (Schenk 1890, S. 673 u. Textabb. 359 e. p.).  
*Prunus Hanhardtii* (Württemberg 1906; S. 19, 34 u. 41).

Vorkommen (Europa): Berlingen i. Thurgau (Schweiz).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Dieses Fossil wird mit den Steinkernen der auch  
fossil angegebenen *Prunus domestica* verglichen, ist aber ein  
Gebilde zweifelhafter Herkunft.

***Prunus maxima* Peola.**

*Prunus maxima* (Peola 1896, S. 139/140; Taf. 3, Fig. 8).

*Prunus maxima* (Peola 1901, S. 22).

Vorkommen (Europa): S. Damiano d'Asti i. Piemont (Italien).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Uni-  
versität Turin.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als ein *Amygdalus*-artiger  
großer Fruchtest gedeutet. Aus den Angaben über seine Be-  
schaffenheit und der Abbildung ist die Zugehörigkeit nicht mit  
Sicherheit abzuleiten.

***Prunus micropyrenula* Heer.**

*Prunus micropyrenula* (Heer 1869 a, S. 99; Taf. 29, Fig. 12 d u.  
Taf. 30, Fig. 28).

*Prunus micropyrenula* (Schimper 1874, S. 335/336).

Vorkommen (Europa): Rixhöft b. Putzig (Polen).

Alter: ? Oberligozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg.

Bemerkungen: Die Merkmale des Fossils sind für die Herkunft von einem *Prunus*-Steinkern nicht beweisend.

### ***Prunus mohikana* Unger.**

*Prunus mohikana* (Unger 1866, S. 62/63; Taf. 19, Fig. 7).

*Prunus mohikana* (Schimper 1874, S. 333).

*Prunus mohikana* (Schenk 1890, S. 676 u. Textabb. 360 e. p.).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Das als *Prunus*-Steinkern gedeutete Fossil zeigt keine Merkmale, die seine Zugehörigkeit beweisen könnten. Die von Unger bereits im Jahre 1850 mit dem Namen *Prunus mohikana* belegten Blattfossilien des Vorkommens sind zum Teil rhamnoid beschaffen.

### ***Prunus nabortensis* Berry.**

*Prunus nabortensis* (Berry 1916a, S. 221/222; Taf. 116, Fig. 1).

*Prunus nabortensis* (Knowlton 1919, S. 509 u. 763).

Vorkommen (Nordamerika): Naborton i. Louisiana (USA).

Alter: Untereozän (Wilcox-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den als *Prunus deperdita* bezeichneten Steinkernen aus dem Alttertiär Zentralfrankreichs verglichen und kann wie diese Reste nicht als zutreffend bestimmt gelten.

### ***Prunus nanodes* Unger.**

1. *Prunus atlantica* Unger (1850a, S. 484).

2. *Prunus atlantica* (Unger 1852, S. 227).

3. *Prunus atlantica* (Unger 1854, S. 181/182; Taf. 6, Fig. 7).

4. *Prunus nanodes* (Unger 1854, S. 182; Taf. 6, Fig. 11).

5. *Prunus nanodes* (Heer 1859, S. 95; Taf. 132, Fig. 3—6).

6. *Prunus atlantica* (Unger 1866, S. 61; Taf. 18, Fig. 27).

7. *Prunus nanodes* (Stur 1867; S. 95, 97 u. 185).

8. *Prunus nanodes* (Unger 1869b, S. 65 u. 71; Taf. 1, Fig. 34).

9. *Prunus nanodes* (Schimper 1874, S. 333; Taf. 103, Fig. 35).

10. *Prunus atlantica* (Schimper 1874, S. 333).

11. *Prunus nanodes* (Schenk 1890, S. 673 u. Textabb. 359 e. p.).

Vorkommen (Europa): 1—4, 7, 8 Gleichenberg i. Steiermark (Deutschland); 5, 9, 11 Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 6 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 10 vgl. 3 u. 6.

Alter: 1—4, 7, 8 Unterpliozän; 5, 9, 11 Obermiozän; 6 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1—4, 6—8 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz; 5, 9, 11 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich.

Bemerkungen: Die als *Prunus atlantica* und *P. nanodes* beschriebenen Steinkerne des Gleichenberger Vorkommens vereinigt Stur (1867, S. 95 u. 185) unter *P. nanodes*, da die zu diesen Resten gestellten Blattfossilien aus den älteren Gossendorfer Schichten nicht mit Sicherheit auf die gleiche Stammpflanze

bezogen werden können.<sup>65)</sup> Das für eine Deutung ungeeignete Fossil von Parschlug hatte Unger zunächst als Steinkern der Form *Cornus ferox* bestimmt.<sup>66)</sup> Auch die angeblichen Frucht- und Steinkernreste des Öhninger Vorkommens zeigen keine Merkmale, aus denen ihre Herkunft von *Prunus* abgeleitet werden könnte.

### ***Prunus palaeocerasus* v. Ettingshausen.**

***Prunus palaeocerasus*** (v. Ettingshausen 1888 a, S. 361; Taf. 7, Fig. 18).

Vorkommen (Europa): Leoben i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Geolog. Slg. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses Fossils von einem *Prunus*-Steinkern ist nach der Abbildung durchaus zweifelhaft. Auch die bei Leoben gefundenen und mit dem gleichen Namen belegten Blattabdrücke sind keine sicheren Reste.

### ***Prunus pereger* Unger.**

1. *Amygdalus pereger* Unger (1850 a, S. 483).
2. *Amygdalus pereger* (Unger 1851, S. 184; Taf. 55, Fig. 15).
3. *Amygdalus pereger* (Unger 1851, S. 184; Taf. 55, Fig. 16).
4. *Amygdalus pereger* (Unger 1852, S. 227).
5. *Amygdalus pereger* (Unger 1852, S. 235).
6. *Amygdalus pereger* (Heer 1859, S. 95/96; Taf. 132, Fig. 12).
7. *Prunus pereger* (Unger 1869 b, S. 65/66; Taf. 1, Fig. 35).
8. *Amygdalus pereger* (Schimper 1874, S. 337).
9. *Amygdalus pereger* (v. Ettingshausen 1880, S. 236).
10. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1902 a, S. 181; Taf. 15, Fig. 17).
11. *Amygdalus pereger* (Kuzniar 1910, S. 74/75).
12. *Amygdalus pereger* (Laurent 1912, S. 159 u. Textabb. 83).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 5, 7 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 3, 4, 12 Stein b. Ljubljana (Jugoslawien); 6 Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 8 vgl. 2, 3, 6; 9 Alum Bay d. Insel Wight (Groß-Britannien); 10 Stranitzen b. Cilli (Jugoslawien); 11 Hruby Regiel b. Zakopane (Polen).<sup>67)</sup>

Alter: 1, 2, 5, 7 Mittelmiozän; 3, 4, 10, 12 Oberoligozän; 6 Obermiozän; 9 Unter- bis Mitteleozän; 11 Eozän.

Belegstücke: 1—5, 7, 12 Palaeobotan. Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 6 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 9 Brit. Museum of Natur. History London (V. 10 583); 10 Geolog. Institut d. Montan. Hochschule Leoben; 11 Slg. d. Akad. d. Wissenschaften Krakau.

Bemerkungen: Die Merkmale dieser Fossilien können ihre Herkunft von einer Prunoideen-Gattung nicht belegen. Nach Heer

<sup>65)</sup> Vgl. unter *Prunus atlantica* im Abschnitt über die zu Rosaeeen-Gattungen gestellten Blattformen.

<sup>66)</sup> Dieser Rest ist aber nicht mit dem durch Unger (1847; Taf. 50, Fig. 1 e. p.) abgebildeten *Cornus*-Steinkern von Parschlug identisch. Über *Cornus ferox* vgl. Kirchheimer (1938 a, S. 56/57 u. 102/103).

<sup>67)</sup> In der Slg. des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Menzel 1883 als *Amygdalus pereger* bestimmter Steinkernrest von Kutschlin bei Bilin (Sudetenland).



(1859) gehört der durch Unger (1851) von Parschlug abgebildete und mit den Steinkernen der kleinasiatischen Art *Amygdalus argentea* verglichene Rest nicht zu den als *A. pereger* beschriebenen Blattfossilien des Vorkommens. Denn nach seiner Ansicht entsprechen diese Abdrücke den Blättern von *Amygdalus communis* und *A. persica*. Dagegen soll das Fossil von Öhningen in der Form und Größe mit manchen Steinkernen von *Amygdalus persica* übereinstimmen, besitzt aber keine tiefen gewundenen Furchen, sondern nur flache Gruben und Runzeln. Unger (1869 b) bezeichnet den zunächst unter *Amygdalus pereger* beschriebenen Steinkernrest von Parschlug als *Prunus pereger*, da das Fossil besser mit *P. sibirica* als mit den Steinkernen der *A. argentea* übereinstimmt. Der Name *Amygdalus pereger* soll dem von Heer (1859) abgebildeten, abweichend beschaffenen Steinkernrest verbleiben. Diese Trennung ist aber im Hinblick auf die systematischen Verhältnisse der Gattung *Prunus* und den geringen botanischen Wert des Fossilmaterials nicht durchführbar.

Laurent (1912) hat den durch Unger (1851) von Stein abgebildeten Rest wiedergegeben, erwähnt aber als Fundort irrtümlich Sotzka. Mehrere Angaben beziehen sich auf sehr mangelhaft erhaltene Reste (z. B. v. Ettingshausen 1880; Engelhardt 1902a). Die mit den Steinkernen vereinigten Blattfossilien sind unter *Prunus pereger* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen katalogisiert.

### ***Prunus prisca* v. Ettingshausen et Gardner.**

***Prunus prisca*** (v. Ettingshausen 1879, S. 395).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstück: Nicht mehr vorhanden.

Bemerkungen: Nach Reid & Chandler (1933, S. 15) dürfte das der Zerstörung anheimgefallene Fossil ein Icacinaceen-Steinkernrest gewesen sein. Das Belegstück hatte v. Ettingshausen als *Prunus eocenica* beschriftet. Mit dem gleichen Namen wurden aber auch die unter *Prunus druidum* veröffentlichten Reste versehen.

### ***Prunus pygmaeorum* v. Ettingshausen et Gardner.**

***Prunus pygmaeorum*** (v. Ettingshausen 1880, S. 236).

Vorkommen (Europa): Alum Bay d. Insel Wight (Groß-Britannien).

Alter: Unter- bis Mitteleozän.

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 10603).

Bemerkungen: Vgl. unter *Amygdalus praeoehningensis*.<sup>68)</sup>

### ***Prunus Russana* Ludwig.**

***Prunus Russana*** (Ludwig 1860 a, S. 144; Taf. 59, Fig. 10).

***Prunus Russana*** (v. Ettingshausen 1868, S. 887).

***Prunus Russana*** (Schimper 1874, S. 335).

***Prunus Russana*** (Müller-Stoll 1934, S. 84).

<sup>68)</sup> Ein mit dem Namen *Amygdalus pygmaeorum* belegter Rest wird im Abschnitt über die zu Rosaceen-Gattungen gestellten Blattformen behandelt.

Vorkommen (Europa): Steinheim b. Hanau a. M. (Deutschland).

Alter: ? Mittelplozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses Fossils von einem *Prunus*-Steinkern muß als zweifelhaft betrachtet werden. Denn der von Ludwig (1860 a) dargestellte Verlauf des Funikuluskanals entspricht nicht den Verhältnissen bei *Prunus*. Durch v. Ettingshausen (1868) wurde das Fossil irrtümlich als *Prunus „Ruscana“* bezeichnet. Mädler (1939, S. 157) hat den Rest auf *Prunus spinosa* bezogen, ohne diese Ansicht zu begründen. Das Alter des um die Mitte des vorigen Jahrhunderts an der „Höllziegelhütte“ bei Steinheim aufgeschlossenen Vorkommens ist nicht bekannt, da seinerzeit neben zweifellos pliozänen Schichten auch ältere Bildungen vorhanden waren (vgl. Kirchheimer 1935 c, S. 432 u. 435/436). Das Plozän dieser Örtlichkeit hat einen mit dem Pollen von *Prunus* verglichenen Exinenrest geliefert.<sup>69</sup> Der angebliche *Prunus*-Steinkern aus der zwischenbasaltischen Braunkohle der „Teufelskaute“ bei Steinheim ist zwar als *Prunus Russana* beschriftet, wurde aber unter *P. sp.* veröffentlicht.

### **Prunus Rustii Knowlton.**

**Prunus Rustii** (Dorf 1936, S. 118; Taf. 2, Fig. 6).

Vorkommen (Nordamerika): Weiser i. Idaho (USA.).

Alter: Miozän (? Unterpliozän).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 1214).

Bemerkungen: Als *Prunus Rustii* hat Knowlton (1926) Blattreste aus den Schichten der Latah-Stufe des nordwestlichen Nordamerikas beschrieben.<sup>70</sup> Der von Dorf (1936) ihnen angeschlossene Fruchtabdruck soll der im Oligozän des Unionstaates Oregon gefundenen Form *Prunus coveus* entsprechen. Das unzureichend erhaltene Fossil wird mit der Frucht der in Nordamerika heimischen, nach Blattresten fossil angegebenen *Prunus demissa* verglichen.

### **Prunus Scottii Heer.**

1. **Prunus Scottii** (Heer 1868 a, S. 126; Taf. 8, Fig. 15 a).

2. **Prunus Scottii** (Heer 1870 a, S. 483; Taf. 55, Fig. 5 c).

3. **Prunus Scottii** (Schimper 1874, S. 331).

4. **Prunus Scottii** (Heer 1875 b, S. 23).

5. **Prunus Scottii** (Heer 1883 a, S. 137; Taf. 84, Fig. 14).

6. **Prunus Scottii** (Heer 1883 b, S. 152).

7. **Prunus Scottii** (Laurent 1912, S. 160 u. Textabb. 85).

8. **Prunus Scottii** (Heer 1922, S. 18; Taf. 84, Fig. 14).

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdluk (Grönland).

Alter: Bozän.

Belegstücke: 1, 3, 5, 7, 8 Mineralog.-Geognost. Museum d. Universität Kopenhagen; 2, 6 Brit. Museum of Natur. History London (V. 11 359); 4 vgl. 1 u. 2.

<sup>69</sup>) Vgl. unter *Prunus sp. poll.* im Abschnitt über die sonstigen Reste.

<sup>70</sup>) Vgl. unter *Alnus corallina* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

**Bemerkungen:** Diese als *Prunus*-Steinkerne gedauteten Fossilien besitzen keinen botanischen Wert. Als ähnliche Form wird *Prunus deperdita* aus dem Bozän Zentralfrankreichs erwähnt. Auch soll *Carpites oviformis* Lesquereux (1878 b, S. 302; Taf. 30, Fig. 6 a) aus den Schichten der Denver-Stufe Nordamerikas den als *Prunus Scottii* bezeichneten Steinkernresten vergleichbar sein. Nach Knowlton (1930, S. 131) kann die Verwandtschaft der beiden Formen nicht erschlossen werden. Über die mit den angeblichen *Prunus*-Steinkernen vereinigten Blattfossilien vgl. unter *P. Scottii* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

### ***Prunus serrulata* (non Lindley 1830) Heer**

vgl. unter *Prunus* sp.

### ***Prunus Staratschinskii* Heer.**

***Prunus Staratschinskii*** (Heer 1869 c, S. 69; Taf. 14, Fig. 18).

***Prunus Staratschinskii*** (Schimper 1874, S. 335).

***Prunus Staratschinskii*** (Heer 1875 b, S. 23).

***Prunus Staratschinskii*** (Nathorst 1910, S. 386).

**Vorkommen** (Arktis): Kap Staratschin (Spitzbergen).

**Alter:** Bozän.

**Belegstück:** Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

**Bemerkungen:** Dieses Fossil wird mit den Steinkernen von *Prunus spinosa* verglichen. Die Abbildung zeigt aber keine Merkmale, die seine Herkunft von *Prunus* begründen könnten.

### ***Prunus terra-albae* Ball.**

***Prunus terra-albae*** (Ball 1931, S. 155/156; Taf. 29, Fig. 3).

**Vorkommen** (Nordamerika): Brazos County i. Texas (USA.).

**Alter:** Obereozän.

**Belegstück:** Slg. d. Agricult.-Mechan. College Texas (No. 1585).

**Bemerkungen:** Dieses Fossil wird mit Heer's *Carpolithus prunifformis* und der nordamerikanischen Form *Prunus nabor-tensis* verglichen. Seine Herkunft von *Prunus* muß als ungewiß gelten, da der Bau des Restes nicht bekannt ist.

### ***Prunus Zeuschneri* Unger.**

***Prunus Zeuschneri*** (Göppert 1854 a, S. 154).

***Prunus Zeuschneri*** (Göppert apud Dieffenbach 1856, S. 65).

**Vorkommen** (Europa): Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

**Alter:** Obermiozän.

**Belegstücke:** Verschollen.

**Bemerkungen:** Unter *Prunus Zeuschneri* wurde durch Unger (1850 b, S. 127) lediglich ein Blattfossil beschrieben. Die mit dem gleichen Namen belegten Früchte oder Steinkerne aus der Salzhäuser Braunkohle sind nicht bekannt. Das Vorkommen hat neben zweifelhaften *Prunoideen*-Resten die als *Prunus Langsdorfii* bezeichneten sicheren Steinkernfossilien geliefert.<sup>71)</sup>

<sup>71)</sup> Die auf Rosaceen bezogenen Frucht- und Blattreste des Vorkommens werden im Fundortsverzeichnis nachgewiesen.

**Prunus sp.**

1. *Prunus* sp. (Ludwig 1858, S. 150; Taf. 29, Fig. 10).
2. *Prunus* sp. (Heer apud Giebel 1860, S. 58).
3. *Prunus* sp. (Heer 1878 a, S. 54; Taf. 14, Fig. 8 b).
4. *Prunus* sp. (Heer 1878 b, S. 56; Taf. 14, Fig. 8 b).
5. *Prunus* sp. (v. Fritsch 1884, S. 390).
6. *Prunus* sp. (Kušta 1888, S. 462).
7. *Prunus* sp. (Kušta 1889 a, S. 268).
8. *Prunus* sp. sp. (Kušta 1889 b, S. 350).
9. *Prunus* sp. sp. (Kušta 1890, S. 206).
10. *Prunus* sp. (Engelhardt apud v. Reinach 1893, S. 87).
11. *Prunus* sp. (Kaifka 1911, S. 43).
12. *Prunus serrulata* Heer (Laurent 1912, S. 160 u. Textabb. 84).
13. *Prunus* sp. (Berry 1916 d, S. 202; Taf. 47, Fig. 7).
14. *Prunus* sp. (Knowlton 1919, S. 310 u. 809).
15. ? *Prunus* sp. (Nikitin 1927, S. 16).
16. *Prunus* sp. (Müller-Stoll 1934, S. 84).
17. *Prunus* sp. aff. *P. domestica* Linné (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 24/25; Taf. 3, Fig. 12).
18. *Prunus* sp. (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 60/61 u. Textabb. 58 e. p.).
19. *Prunus* sp. (Kräusel 1938, S. 61; Taf. 6, Fig. 13).

Vorkommen: 1, 16 Frankfurt a. M., Deutschland (Europa); 2, 5 Rippersroda b. Arnstadt, Deutschland (Europa); 3, 4, 12 Mgratsch i. Sachalin, UdSSR. (Asien); 6–9, 11 Preschen b. Bilin, Deutschland (Europa); 10 Steinheim b. Hanau a. M., Deutschland (Europa); 13, 14 Mobile County i. Alabama, USA. (Nordamerika); 15 Uryv b. Voronesh, UdSSR. (Europa); 17 Kurilo und 18 Podgumer b. Sofia (Bulgarien); 19 Kastel b. Mainz, Deutschland (Europa).<sup>72)</sup>

Alter: 1, 6–9, 11, 16, 19 Untermiozän; 2, 5, 17, 18 Mittelpliozän; 3, 4, 12 Eozän; 10 ? Miozän; 13, 14 Oberpliozän (Citronelle-Stufe); 15 ? Pliozän.

Belegstücke: 1, 16 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 2, 5 verschollen; 3, 4, 12 Slg. d. Botan. Instituts d. Akad. d. Wissenschaften Leningrad; 6–9, 11 Národní-Museum Prag; 10 Slg. d. Wetterauischen Ges. f. d. ges. Naturkde. Hanau a. M.; 13, 14 U.S. National Museum Washington; 15 Slg. Nikitin (Tomsk); 17, 18 Geolog. Slg. d. Naturhistor. Museums Sofia; 19 Naturhistor. Museum d. Stadt Mainz.

Bemerkungen: Die Herkunft dieser Fossilien von *Prunus* oder einer verwandten Gattung ist zweifelhaft, zumal sie größtenteils unzureichend erhalten sind. Nur erwähnt wurden die Reste von Rippersroda und aus dem Biliner Gebiet. Die unter *Prunus* sp. vereinigten Angaben beziehen sich sicher auf Fossilien verschiedener Zugehörigkeit. Den durch Heer (1878) als *Prunus* sp. bezeichneten Rest aus dem Eozän Sachalins hat Laurent (1912) irrtümlich auf die vom gleichen Fundort beschriebene Blattform *P. serrulata* bezogen. Der durch Engelhardt (apud v. Reinach 1893) bestimmte Rest stammt aus einem Braunkohlenflözchen, das dem Basalt der „Teufelskaute“ bei Steinheim eingelagert ist. In der Hanauer Samm-

<sup>72)</sup> Der durch Sismonda (1846) aus dem Tertiär Italiens erwähnte Frucht- oder Blattrest wird unter *Prunus* sp. ? fol. im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen behandelt.

lung hat man das Fossil als *Prunus Russana* beschriftet. Jedoch ist der botanisch wertlose Rest nicht mit dem Belegstück zu dieser von Ludwig (1860a) aufgestellten Form identisch.

**Prunus** sp. (Heer 1868a, S. 126; Laurent 1912, S. 160)

vgl. unter *Prunus deperdita*.

### **Pyrus** Linné<sup>73)</sup>

(vgl. auch unter *Cydonia* und *Sorbus*).

**Pyrus grandifolia** (non Lindley 1830) Schimper

vgl. unter *Sorbus grandifolia*.

### **Pyrus** sp.

1. **Pyrus** sp. fruct. (Ludwig 1858, S. 149; Taf. 29, Fig. 4).
2. **Pyrus** sp. sem. (Oostingh et Florschütz 1928a, S. 71/72).
3. **Pyrus** sp. sem. (Oostingh et Florschütz 1928b, S. 287/288).
4. **Pyrus** sp. fruct. (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): 1, 4 Frankfurt a. M. (Deutschland); 2, 3 Neede i. Gelderland (Niederlande).

Alter: 1, 4 Untermiozän; 2, 3 Oberpliozän.

Belegstücke: 1, 4 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 2, 3 Slg. Florschütz (Velp).

Bemerkungen: Der angebliche *Pyrus*-Fruchtest aus den untermiozänen Schichten des „Winterhafens“ von Frankfurt a. M. ist ein zweifelhaftes Gebilde. Das im jüngsten Pliozän der Niederlande gefundene Fossil soll mit den Samen von *Pyrus communis* übereinstimmen, besitzt aber eine wesentlich geringere Größe. Seine Zugehörigkeit wird durch die äußeren Merkmale nicht belegt.

### **Rosaceae** gen. et sp. indet.

1. **Rosaceae** fruct. gen. et sp. indet. (Reid 1920a, S. 127; Taf. 8, Fig. 29).
2. ? **Rosaceae** sem. gen. et sp. indet. (Miki 1937, S. 328; Textabb. 10 Q u. R).

Vorkommen: 1 Castle Eden b. Durham, Groß-Britannien (Europa); 2 Akashi b. Kobe, Japan (Asien).

Alter: Oberpliozän (1?).

Belegstücke: 1 Brit. Museum of Natur. History London (V. 25 514); 2 Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Der Fruchtest aus den wahrscheinlich jüngstpliozänen Schichten der Örtlichkeit Castle Eden ist sehr schlecht erhalten, so daß die durch Reid vermutete Herkunft von einer Pomoiden-Gattung zweifelhaft erscheint. Die mit Vorbehalt als Samen einer Rosaceen-Gattung bestimmten Fossilien des japanischen Pliozäns sind nicht näher beschrieben worden.

<sup>73)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 479.

**Sorbus** Linné <sup>74)</sup>(zu *Pyrus*).*Pyrus* (Schimper 1874, S. 319).**Sorbus grandifolia** (non Heynhold 1840) Heer.**Sorbus grandifolia** (Heer 1869 c, S. 68; Taf. 14, Fig. 16).**Pyrus grandifolia** (Schimper 1874, S. 319).**Sorbus grandifolia** (Heer 1875 b, S. 22).**Sorbus grandifolia** (Nathorst 1910, S. 383).

Vorkommen (Arktis): Kap Staratschin (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieser Rest wird als der Abdruck einer *Sorbus*-Scheinfrucht gedeutet, ohne daß seine Merkmale einen Schluß auf die Herkunft gestatten. Auch die mit dem gleichen Namen belegten Blattfossilien aus dem Eozän Spitzbergens und Grönlands sind botanisch wertlos. Ihre Zusammengehörigkeit mit dem angeblichen *Sorbus*-Scheinfruchtrest ist in keiner Weise belegt.

## Auf Gattungen aus anderen Familien bezogene Formen.

**Amygdalus** Linné <sup>75)</sup>

vgl. unter *Fagus*, *Ganitrocera*, *Icacinaeae* gen. indet., *Iodes*,  
*Palmocarpum*, *Plexiplica* und *Sphaeriodes*.

**Amygdalus Alexanderi** Berryvgl. unter *Fagus* *washoensis*.**Amygdalus eocenica** v. Ettingshausenvgl. unter *Iodes* *eocenica* und *Sphaeriodes ventricosa*.<sup>76)</sup><sup>74)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 477.<sup>75)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 472.

<sup>76)</sup> In der palaeontologischen Schausammlung des Naturhistorischen Museums zu Wien befindet sich ein als *Amygdalus eocenica* v. Ettingshausen beschriftetes Fossil, das unter Petroleum aufbewahrt wird. Der Rest soll vom „Vegetable Creek“ in Australien stammen. Dieses bei Emmaville im Staate New South Wales gelegene Vorkommen hat zahlreiche, durch v. Ettingshausen (1888 b) beschriebene Pflanzenreste geliefert. Das als *Amygdalus eocenica* bezeichnete Frucht fossil fand sich nach seiner Erhaltung nicht an dieser Örtlichkeit, sondern dürfte wie die im Britischen Museum befindlichen Reste dieser Form aus dem London-Ton der Insel Sheppey stammen und ist wohl durch v. Ettingshausen nach Wien gelangt.

**Amygdalus gracilis** Lesquereux  
vgl. unter *Palmocarpum* Lesquereuxii.

**Amygdalus Hildegardis** Unger  
vgl. unter *Ganitrocera torulosa*.

**Amygdalus persicoides** (non C. Koch 1869) Unger  
vgl. unter *Ganitrocera torulosa* und *Plexiplica* Reidii.

**Amygdalus sporadum** v. Ettingshausen  
vgl. unter *Icacinaeae* gen. indet.

**Amygdalus** sp.  
vgl. unter *Icacinaeae* gen. indet., *Iodes eocenica* und  
*Sphaeriodes ventricosa*.

**Brasenia** Schreber.<sup>77)</sup>

**Geocarpus** Kinkel in (1884, S. 256/257).

**Brasenia miocaenica** Kinkel in.

**Geocarpus miocaenicus** (Kinkel in 1884, S. 256/257; Taf. 3, Fig. 14—18).

**Geocarpus miocaenicus** (Müller-Stoll 1934, S. 128).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstücke: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Diese Fossilien wurden durch Kinkel in zunächst mit den Früchten der Gattung *Geum* verglichen und entsprechend bezeichnet. Nach seiner späteren Ansicht stammen sie vielleicht von *Brasenia* (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 251). Die botanische Zugehörigkeit der durch die Merkmale von den *Nymphaeaceen* ausgeschlossenen Reste dürfte schwierig zu bestimmen sein.

**Carpolithus** Linné<sup>78)</sup>

vgl. unter *Mastixia* und *Sequoia*.

**Carpolithus amygdalaeformis** (non Göppert 1844)  
v. Schlotheim

vgl. unter *Mastixia pistacina*.

**Carpolithus amygdaloides** v. Ettingshausen et Gardner  
vgl. unter *Sphaeriodes ventricosa*.

**Carpolithus pruniformis** v. Schlotheim  
vgl. unter *Sequoia Reichenbachii*.

<sup>77)</sup> Gen. plant. I (1789), S. 372.

<sup>78)</sup> Syst. nat. Ed. X (1760), S. 172.

**Carya** Nuttall.<sup>79)</sup>

**Prunus** (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 269/270; Müller-Stoll 1934, S. 84).

**Carya tomentosa** Nuttall foss.

**Prunus Askenasyi** Kinkel in (in Engelhardt 1908, S. 269/270; Taf. 34, Fig. 18).

**Prunus Askenasyi** (Müller-Stoll 1934, S. 84).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (No. B. 2375/e. p.).

Bemerkungen: Dieser Rest wurde bei Engelhardt & Kinkel in (1908) mit der Steinfrucht von *Prunus persica* verglichen. Nach Mädler (1939, S. 70/71) ist das Fossil eine *Carya*-Fruchtklappe mit anhaftenden Resten des Pseudoexocarps. Auch der als *Prunus Askenasyi* beschriebene Blattrest des Vorkommens stammt nicht von *Prunus*, sondern gehört zu *Zelkova*.

**Castanopsis** Spach.<sup>80)</sup>

**Prunus** (Menzel 1906 a, S. 69; 1906 b, S. 139).

**Castanopsis Schmidiana** (Geinitz) Kräusel.

**Prunus** sp. (Menzel 1906 a, S. 69).

**Prunus** sp. (Menzel 1906 b, S. 139; Taf. 7, Fig. 19).

Vorkommen (Europa): Vetschau i. d. Niederlausitz (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Dieses Fossil wurde von Menzel mit den Steinkernen der *Prunus domestica* verglichen. Als ähnliche tertiäre Formen gelten ihm *Amygdalus Hildegardis*<sup>81)</sup> und *A. radobojana*. Jedoch hat die eingehende Analyse des Belegstücks ergeben, daß lediglich eine schlecht erhaltene Frucht von *Castanopsis Schmidiana* vorliegt (Kirchheimer 1936 a, S. 109). Als Fundort des von Menzel zu *Prunus* gestellten Fossils erwähnt Teumer (1931, No. 90) irrtümlich das Vorkommen Rauno bei Senftenberg (Niederlausitz). *Castanopsis Schmidiana* ist in den mittel- bis oberoligozänen Braunkohlenschichten Deutschlands sehr verbreitet. Kräusel (1919, S. 368—372) hat die früher als Samen von Cycadeen und Palmen oder Früchte der Gattungen *Corylus* und *Fagus* gedeuteten Fossilien mit Recht auf *Castanopsis* bezogen.

<sup>79)</sup> Gen. am. 2 (1818), S. 220.

<sup>80)</sup> Hist. Veg. Phan. 11 (1842), S. 185.

<sup>81)</sup> Vgl. unter *Ganitrocera torulosa*.



**Cotoneaster Ruppius**<sup>82)</sup>

vgl. unter *Laurocarpum* und *Neuroraphe*.

**Cotoneaster sheppeyensis** v. Ettingshausen et Gardner

vgl. unter *Laurocarpum* sp. und *Neuroraphe obovatum*.

**Fagus** Linné.<sup>83)</sup>

*Amygdalus* (Berry 1929 b, S. 42/43).

**Fagus washoensis** LaMotte.

*Amygdalus Alexanderi* Berry (1929 b, S. 42/43 u. Textabb. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Spokane i. Washington (USA.).

Alter: Miozän (Latah-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diesen Abdruck vergleicht Berry mit den Steinkernen von *Prunus persica*. Jedoch zeigt das Gebilde keine Merkmale, die seine Herkunft von *Prunus* beweisen könnten. Brown (1937 a, S. 171/172) deutet das Fossil als den Rest einer *Fagus*-Kupula. Sie wird auf Tafel 51 (Fig. 2 u. 3) nochmals abgebildet und zu der durch LaMotte (1936, S. 119) beschriebenen *Fagus washoensis* gestellt. Mit dieser Form hat Brown (1937 a) auch die als *Sorbus Chaneyii* bezeichneten Blattreste vereinigt. Die botanische Zugehörigkeit des Fossils ist noch nicht befriedigend geklärt.

**Ganitrocera** Kirchheimer (1935a, S. 55).

*Amygdalus* (Unger 1850 a, S. 482/483; 1852, S. 235; Jokély 1857, S. 473; 1858, S. 547; Unger 1866, S. 63/64; Schimper 1874, S. 338; Krejčí 1879, S. 204; Schenk 1890, S. 676).

**Ganitrocera torulosa** Kirchheimer.

[fruct. indet.] (v. Haidinger 1840, S. 5).

*Amygdalus Hildegardis* Unger (1850 a, S. 482/483).

*Amygdalus persicoides* Unger (1850 a, S. 483).

*Amygdalus Hildegardis* (Unger 1852, S. 235).

*Amygdalus persicoides* (Unger 1852, S. 235).

*Amygdalus Hildegardis* (Jokély 1857, S. 473).

*Amygdalus persicoides* (Jokély 1857, S. 473).

*Amygdalus Hildegardis* (Jokély 1858, S. 547).

*Amygdalus persicoides* (Jokély 1858, S. 547).

*Amygdalus persicoides* (Unger 1866, S. 63; Taf. 19, Fig. 16—18).

*Amygdalus Hildegardis* (Unger 1866, S. 63/64; Taf. 19, Fig. 19 u. 20).

*Amygdalus Hildegardis* Unger (Zincken 1867, S. 111).

*Amygdalus persicoides* Unger (Zincken 1867, S. 111).

*Amygdalus Hildegardis* (Schimper 1874, S. 338; Taf. 103, Fig. 39).

*Amygdalus persicoides* (Schimper 1874, S. 338; Taf. 103, Fig. 40).

*Amygdalus Hildegardis* (Krejčí 1879, S. 204).

*Amygdalus persicoides* (Krejčí 1879, S. 204).

*Amygdalus Hildegardis* (Schenk 1890, S. 676 u. Textabb. 360 e. p.).

<sup>82)</sup> Fl. Jen. Ed. III (1745), S. 137.

<sup>83)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 997.

Vorkommen (Europa): Liebenstein b. Eger (Deutschland).<sup>84)</sup>  
 Alter: Mittel- bis Oberoligozän.  
 Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.  
 Bemerkungen: Diese viel genannten Fossilien fanden sich an mehreren Stellen unweit Liebenstein bei Eger und wurden schon durch v. Haidinger (1840) als „pfirsichkernartige Steine“ erwähnt. Sie gehören zu der in den mittel- bis oberoligozänen Braunkohlenschichten Deutschlands verbreiteten Mastixioideen-Gattung *Ganitrocera* und sind mit *G. torulosa* zu vereinigen. Allerdings konnte ich die Unger'schen Belegstücke nicht untersuchen. Jedoch befinden sich entsprechende Reste im Besitze des Naturwissenschaftlichen Museums Coburg, so daß die Zugehörigkeit keinem Zweifel unterliegt. Das Schrifttum über *Ganitrocera torulosa* habe ich bereits erfaßt (1938 a, S. 22—25).<sup>85)</sup> Mit dem Vorkommen der fälschlich als *Amygdalus*-Steinkerne gedeuteten Mastixioideen-Reste im Tertiär des Egerlandes beschäftigen sich besondere Darstellungen (Kirchheimer 1939 d, S. 348—351; 1939 e, S. 747 u. 749/750). Die von Engelhardt als ?*Amygdalus persicoides* bestimmten Steinkerne aus dem Oligozän Mitteldeutschlands gehören zu der Mastixioideen-Gattung *Plexiplica*.

**Geocarpus** Kinkelin (1884, S. 256/257)  
 vgl. unter *Brasenia*.

**Geocarpus miocaenicus** Kinkelin  
 vgl. unter *Brasenia miocaenica*.

### **Idacaceae** gen. indet.

*Amygdalus* sp. (v. Ettingshausen et Gardner 1879, S. 12 e. p.).

*Amygdalus sporadum* v. Ettingshausen et Gardner (v. Ettingshausen 1879, S. 395).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 22729).

Bemerkungen: Dieses Fossil hat v. Ettingshausen als *Amygdalus* sp. n. II beschriftet und 1879 mit dem Namen *A. sporadum* belegt. Nach Reid & Chandler (1933, S. 15 u. 356) dürfte es sich um den Rest eines schlecht erhaltenen, nicht näher bestimmaren Idacaceen-Steinkerns handeln.<sup>86)</sup>

### **Iodes** Blume.<sup>87)</sup>

*Amygdalus* (v. Ettingshausen et Gardner 1879, S. 12; v. Ettingshausen 1879, S. 395).

<sup>84)</sup> Als Fundort der Reste erwähnt Unger die Braunkohle von Franzensbad. Sie wurden aber westlich Eger und Franzensbad bei den unweit Liebenstein gelegenen Örtlichkeiten Klausenhof, Sorghof und Höflas-Meierhof aus glimmerreichen Tonschichten gesammelt.

<sup>85)</sup> Über die Synonyma vgl. ferner Kirchheimer (1938 b, S. 343—346; 1939 b, S. 273; 1939 c, S. 278/279).

<sup>86)</sup> Vgl. auch unter *Prunus druidum* und *P. prisca* im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuschließenden Frucht- und Samenformen.

<sup>87)</sup> Bijdr. Fl. Ned. Ind. (1825), S. 29.

**Iodes eocenica** Reid et Chandler.

*Amygdalus* sp. (v. Ettingshausen et Gardner 1879, S. 12 e. p.).

*Amygdalus eocenica* v. Ettingshausen et Gardner (v. Ettingshausen 1879, S. 395 e. p.).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (V. 22 615—22 617).

Bemerkungen: Die angeblichen *Amygdalus*-Fossilien sind nach Reid & Chandler (1933, S. 328—330) Steinkerne der Icacinaceen-Gattung *Iodes*; sie werden als Fig. 12—15 der Tafel 15 abgebildet. Einen Teil der durch v. Ettingshausen (1879) unter *Amygdalus eocenica* erwähnten Fossilien haben Reid & Chandler (1933) auf *Sphaeriodes ventricosa* bezogen.

**Laurocarpum** Reid et Chandler (1933, S. 225).

*Cotoneaster* (v. Ettingshausen 1879, S. 395 e. p.).

**Laurocarpum** sp.

*Cotoneaster sheppeyensis* v. Ettingshausen et Gardner, e. p. (v. Ettingshausen 1879, S. 395).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 22397).

Bemerkungen: Die angeblichen *Cotoneaster*-Fossilien werden von Reid & Chandler (1933, S. 15 u. 242) als Reste nicht näher bestimmbarer Lauraceen-Früchte oder -Samen gedeutet. Von den durch v. Ettingshausen (1879) zu *Cotoneaster sheppeyensis* gestellten Fossilien gehört nach Reid & Chandler (1933) ein Teil zu *Neuroraphe obovatum*.

**Mastixia** Blume.<sup>88)</sup>

**Mastixia pistacina** (Unger) Kirchheimer.

*Carpolithus amygdalaeformis* v. Schlotheim (1820, S. 421).

*Carpolithus amygdalaeformis* (v. Schlotheim 1822; Taf. 21, Fig. 7).

*Carpolithus amygdalaeformis* (Anonymus 1832a; Taf. 21, Fig. 7).

*Carpolithus amygdalaeformis* (Anonymus 1832b, S. 6).

*Carpolithus amygdalaeformis* (Göppert apud Bronn 1848, S. 238).

*Carpolithus amygdalaeformis* (Göppert apud Bronn 1849, S. 58).

*Carpolithus amygdalaeformis* (Kirchheimer 1938a, S. 47).

Vorkommen (Europa): Orsberg b. Linz a. Rh. (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Berlin.

<sup>88)</sup> Bijdr. Fl. Nederl. Ind. (1825), S. 654.

Bemerkungen: Diese Fossilien wurden durch Weber (1852, S. 185) als *Nyssa rugosa* beschrieben und auf Tafel 20 (Fig. 10) abgebildet. Nach dem Ergebnis meiner Studien gehören sie aber zu der in den mittel- bis oberoligozänen Schichten Deutschlands verbreiteten Form *Mastixia pistacina* (Kirchheimer 1936c, S. 289; Taf. 7, Fig. 2). Die Belegstücke zu v. Schlotheim's *Carpolithus amygdalaeformis* sind mit den später durch Weber (1852) untersuchten Steinkernen identisch.<sup>89)</sup> Über das Vorkommen von *Mastixia pistacina* und die auf diese Form bezüglichen Synonyma habe ich bereits eingehend berichtet (Kirchheimer 1938a, S. 26—28; 1938b, S. 340—343).

### **Neuroraphe** Reid et Chandler (1933, S. 491).

**Cotoneaster** (v. Ettingshausen 1879, S. 395 e. p.).

### **Neuroraphe obovatum** Reid et Chandler.

**Cotoneaster sheppeyensis** v. Ettingshausen et Gardner (v. Ettingshausen 1879, S. 395 e. p.).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstück: Brit. Museum of Natur. History London (V. 23121).

Bemerkungen: Diese Fossilien haben Reid & Chandler (1933, S. 491—493) als *Neuroraphe obovatum* bezeichnet, ohne daß die systematische Zugehörigkeit zu klären war. Es handelt sich um Samen, die nicht die mindeste Ähnlichkeit mit den Fruchtsteinen von *Cotoneaster* zeigen. Ein Teil der durch v. Ettingshausen (1879) als *Cotoneaster sheppeyensis* beschrifteten Reste wurde von Reid & Chandler (1933) auf *Laurocarpum* bezogen.

### **Palmocarpum** Lesquereux (1878b, S. 119).

**Amygdalus** (Lesquereux 1883, S. 199; Knowlton 1898, S. 32; Cockerell 1906b, S. 171; 1908a, S. 96; Knowlton 1919, S. 68 u. 797; 1923a, S. 164).

### **Palmocarpum Lesquereuxii** Berry.

**Amygdalus gracilis** Lesquereux (1883, S. 199; Taf. 40, Fig. 14 u. 15).

**Amygdalus gracilis** (Knowlton 1898, S. 32).

**Amygdalus gracilis** (Cockerell 1906b, S. 171).

**Amygdalus gracilis** (Cockerell 1908a, S. 96).

**Amygdalus gracilis** (Knowlton 1919, S. 68 u. 797).

**Amygdalus gracilis** (Knowlton 1923a, S. 164).

<sup>89)</sup> *Carpolithus amygdaliformis* Sieber (1881) heißt ein angeblich *Amygdalus*-artiger Steinkernrest aus dem Tertiär des Sudetenlandes. Diese Bezeichnung hat als orthographische Variante des v. Schlotheim'schen älteren Namens zu gelten (vgl. unter *Carpolithus amygdaliformis* im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Formen).

Vorkommen (Nordamerika): ? Florissant i. Colorado (USA.).<sup>90)</sup>

Alter: Miozän (? Oberoligozän).

Belegstücke: Museum d. Universität Princeton.

Bemerkungen: Schon Knowlton (1923a) hat festgestellt, daß diese Fruchtreste nicht zu *Amygdalus* gehören und ohne hinreichende Begründung mit den unter *A. gracilis* beschriebenen Blatabdrücken vereinigt worden sind. Berry (1931a, S. 67/68) betrachtet die Fossilien als *Sabal*-artige Früchte und bezieht sie auf die nach Resten aus dem Obereozän des Unionstaates Wyoming beschriebene Form *Palmocarpum Lesquereuxii*. Die mit dem Namen *Amygdalus gracilis* belegten Blatabdrücke sind botanisch wertlos.

### **Plexiplica** Kirchheimer (1936c, S. 292).

? *Amygdalus* (Engelhardt apud Geinitz 1892, S. 196).

### **Plexiplica** Reidii Kirchheimer.

? *Amygdalus persicoides* Unger (Engelhardt apud Geinitz 1892, S. 196).

Vorkommen (Europa): Altenburg i. Thüringen (Deutschland).  
Alter: Unteroligozän.

Belegstücke: Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Einen Teil der durch Geinitz (1842, S. 94/95; Taf. 2, Fig. 8 u. 9) als *Baccites cacaoides* abgebildeten Fossilien hat Engelhardt mit Vorbehalt auf *Amygdalus persicoides* bezogen.<sup>91)</sup> Sie sind aber mit dieser zu der Mastixioideen-Gattung *Ganitrocera* gehörigen Form sicher nicht identisch (vgl. unter *G. torulosa*). Jedoch habe ich schon bemerkt, daß auch die als ? *Amygdalus persicoides* bezeichneten Altenburger Fossilien von Mastixioideen stammen dürften (Kirchheimer 1938a, S. 47). Wahrscheinlich sind sie abgeriebene Steinkerne der *Plexiplica Reidii* (Kirchheimer 1939b, S. 274). Diese Ansicht wurde durch das Studium der fälschlich als verschollen betrachteten Originale zu den von Geinitz (1842) veröffentlichten Abbildungen bestätigt (Kirchheimer 1940b, S. 287/288).

### **Prunus** Linné<sup>92)</sup>

vgl. unter *Carya* und *Castanopsis*.

### **Prunus** Askenasyii Kinkelin

vgl. unter *Carya tomentosa* foss.

**Prunus** sp. (Menzel 1906a, S. 69; 1906b, S. 139)

vgl. unter *Castanopsis Schmidtiana*.

<sup>90)</sup> Nach Knowlton (1923a) stammen die Reste wahrscheinlich aus den Schichten der obereozänen Green-River-Stufe von Uinta County im Unionstaate Wyoming.

<sup>91)</sup> Die betreffenden Reste bezeichnet Engelhardt irrtümlich als *Baccites rugosus*. Sie sind aber durch Geinitz (1842) unter *Baccites cacaoides* abgebildet worden.

<sup>92)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 473.

**Sequoia** Endlicher.<sup>93)</sup>**Sequoia Reichenbachii** (Geinitz) Heer.

**Carpolithus pruniformis** v. Schlotheim (1822, S. 97; Taf. 21, Fig. 4).

**Carpolithus pruniformis** (Anonymus 1832a; Taf. 21, Fig. 4).

**Carpolithus pruniformis** (Göppert apud Bronn 1848, S. 240).

**Carpolithus pruniformis** (Göppert apud Bronn 1849, S. 59).

**Carpolithus pruniformis** (Stopes 1913, S. 77).

Vorkommen (Europa): Aachen (Deutschland).

Alter: Oberkreide (Senon).

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Berlin.

Bemerkungen: Schlotheim's *Carpolithus pruniformis* ist ein *Sequoia*-Zapfenrest, den Debey (1848a, S. 120; 1848b, S. 130/131 u. 139—141) als *Cycadopsis* beschreibt und mit der Form *C. aquisgranensis* vereinigt hat. Nach den eingehenden Darlegungen von Lange (1890, S. 660—663) gehören die angeblichen *Cycadeen*-Reste zu der in den Schichten der oberen Kreide sehr verbreiteten *Sequoia Reichenbachii* (Heer 1868a, S. 83/84).

**Sphaeriodes** Reid et Chandler (1933, S. 331).

**Amygdalus** (v. Etttingshausen et Gardner 1879, S. 12 e. p.; v. Etttingshausen 1879, S. 395 e. p.).

**Sphaeriodes ventricosa** (Bowerbank) Reid et Chandler.

**Amygdalus** sp. (v. Etttingshausen et Gardner 1879, S. 12 e. p.).

**Amygdalus eocenica** v. Etttingshausen et Gardner (v. Etttingshausen 1879, S. 395 e. p.).

**Carpolithus amygdaloides** v. Etttingshausen et Gardner (v. Etttingshausen 1879, S. 396).

Vorkommen (Europa): Sheppey i. Kent (Groß-Britannien).

Alter: Untereozän (London-Ton).

Belegstücke: Brit. Museum of Natur. History London (*Amygdalus* sp. und *A. eocenica* V. 22630; *Carpolithus amygdaloides* V. 22631).

Bemerkungen: Diese Fossilien deuten Reid & Chandler (1933, S. 331—333) als Reste der Steinkerne einer erloschenen *Icacina*-Gattung, die mit *Iodes* nahe verwandt sein soll. Ein Teil der durch v. Etttingshausen (1879) unter *Amygdalus eocenica* erwähnten Reste wird auf diese Gattung bezogen (vgl. bei *Iodes eocenica*). Das Belegstück zu *Carpolithus amygdaloides* hat v. Etttingshausen als *Carpolithus* n. sp. VIII beschriftet.

<sup>93)</sup> Syn. Conif. (1847), S. 197.

## Die Blattreste.

Zahlreiche Blattfossilien aus den Schichten der Oberkreide und des gesamten Tertiärs werden als Reste von Rosaceen gedeutet. Mit Ausnahme der Phylliten hat man sämtliche Formen auf Gattungen der gegenwärtigen Flora bezogen. Die angeblichen Rosaceen-Blattfossilien stammen aus allen Erdteilen. Auch in der arktischen Zone wurden verschiedene Formen gefunden.

Nach der Beschaffenheit der Blätter sind die Rosaceen-Gattungen nicht durchgängig zu trennen. Eine Anzahl von Artnamen für fossile Reste beweist, daß sich die Autoren dieser Sachlage bewußt waren (z. B. *Crataegus? fragarioides*, *Prunus pyrifolia*, *Spiraea crataegifolia*). Für die Glieder der Familie ist keine bestimmte Blattform bezeichnend. Vielmehr besitzt die Beschaffenheit der Spreite eine ungewöhnliche Mannigfaltigkeit. Neben verschiedenartigen einfachen Blättern kommen besonders häufig dreizählige, gefingerte, gefiederte und mehrfach zusammengesetzte Formen vor. Viele Rosaceen entwickeln unterbrochen gefiederte oder in verschiedener Weise fiederschnittige Spreiten. Weder die Randbeschaffenheit noch der Leitbündelverlauf ergeben diagnostische Merkmale für das Rosaceen-Blatt; nur gelegentlich sind bei dem Fossilmaterial die bezeichnenden Nebenblätter erhalten. Auch ist die Form vom Verwandtschaftsverhältnis unabhängig, da nicht selten nahestehende Gattungen und selbst Arten unterschiedlich gestaltete Spreiten ausbilden.

Diese Angaben belegen, daß viele als Rosaceen-Reste betrachtete Fossilien nicht sicher bestimmbar sind. Bei der Zuweisung mancher Formen folgten die Autoren dem Wechsel der Ansichten über den Umfang der Gattungen und die Zugehörigkeit der heutigen Vergleichsarten. Für die Beurteilung des botanischen Wertes der als Rosaceen-Reste gedeuteten Fossilien muß ferner geprüft werden, ob die Blätter der heutigen Vertreter mit Sicherheit von dem Laub der Gewächse aus anderen Familien zu unterscheiden sind. Aus den Angaben des Schrifttums geht hervor, daß keine für die Rosaceen-Blätter allgemein oder die Mehrzahl der Gattungen bezeichnenden morphologischen Merkmale vorliegen. Vielmehr finden sich vergleichbare Blätter bei Gattungen aus vielen Dikotyledonen-Familien. Die erhebliche Ähnlichkeit der vermeintlichen Rosaceen-Reste mit den Blättern anderer Zugehörigkeit bestätigen zunächst die von den betreffenden Gattungen abgeleiteten Artnamen fossiler Formen (z. B. *Amygdalus quercula*, *Cotoneaster metrosideroides*, *Crataegus acerifolia*, *C. betulaeifolia*, *C. myricoides*, *Cydonia chloranthoides*, *Prunus aucubaefolia*, *P. juglandiformis*, *P. prinoides*, *P. sambucifolia*). Auch wurden manche der als Rosaceen-Reste betrachteten Formen früher zu Gattungen und Arten aus anderen Familien gestellt:

*Amelanchier dignatus* (*Celastrus dignatus*), *Amygdalus gracilis* (*Quercus neriifolia* e. p.), *Chrysobalanus coloradensis* (*Cissus spectabilis* e. p.), *C. inaequalis* (*Elaeagnus inaequalis*), *C. miocenicus* (*Bumelia minor* e. p.), *Crataegus acutiloba* (*Myrica latiloba* var. *acutiloba*), *C. Newberryi* (*Myrica diversifolia* e. p.), *C. teutonica*

(*Clethra teutonica*), *Pyrus minor* (*Delessertites retusus*), *Sorbus diversifolia* (*Myrica diversifolia* e. p., *Onoclea reducta*), *S. nupta* (*Myrica diversifolia* e. p.).<sup>1)</sup>

Ferner bezieht man früher als Rosaceen-Reste beschriebene Blattfossilien gegenwärtig auf Formen sonstiger Familien:

*Crataegus antiqua* e. p. (*Quercus viburnifolia*), *C. betulaeifolia* (*Quercus viburnifolia*, *Viburnum Richardsonii*), *C. heterodontata* (*Acer negundoides*), *Fragaria Miniscalchii* e. p. (*Berchemia multinervis*), ? *Prunus Askenasyi* (Zelkova Unger), *P. caroliniana* (*Inga mississippiensis*), *P. fragilis* (*Hedycaria basaltica*), *Prunus grandifolia* (*Malpighiastrum rockenbergense*), *P. juglandiformis* (*Rhamnus juglandiformis*), *P. paradisiaca* (*Juglans bilinica*), *P. Parlatorii* (*Andromeda Parlatorii*), *P. Rustii* (*Alnus corallina*, *A. relatus*), *Pyrus ambigua* (*Helicia ambigua*), *P. Euphemes* (*Pisonia eocenica*, *Sapotacites Euphemes*, *S. sideroxyloides*), *P. minor* (*Bumelia minor*, *Pisonia eocenica*, *Sapotacites sideroxyloides*), *P. ovatifolia* (*Dodonaea pteleaefolia*), *P. pygmaeorum* (*Ceratopetalum pygmaeorum*), *P. serrulata* e. p. (*Pterocarya castaneaefolia*), *P. theobroma* e. p. (*Pisonia eocenica*, *Rhamnus Eridani*), *P. troglodytarum* (*Ficus pseudojaya*, *Quercus* sp., *Rhamnus aizoon*, *R. Eridani*, *Sapotacites sideroxyloides*), *Rosa angustifolia* (*Rhus muenzenbergensis*), *R. basaltica* (*Hedycaria basaltica*), *R. Vandelliana* (*Elaeodendron rosaefolium*, *E. Vandellianum*), *Sorbus Chaneyi* (*Fagus washoensis*).<sup>2)</sup>

Demnach werden die angeblichen Rosaceen-Fossilien besonders den Blättern von Gewächsen aus den Dikotyledonen-Familien der Aceraceen, Anacardiaceen, Betulaceen, Caprifoliaceen, Celastraceen, Chloranthaceen, Cornaceen, Elaeagnaceen, Ericaceen, Fagaceen, Juglandaceen, Leguminosen, Malpighiaceen, Monimiaceen, Moraceen, Myricaceen, Myrtaceen, Nyctaginaceen, Proteaceen, Rhamnaceen, Sapindaceen, Sapotaceen, Saxifragaceen und Vitaceen verglichen.<sup>3)</sup> Nach den Angaben des Schrifttums befinden sich aber auch innerhalb weiterer Familien Rosaceen-ähnlich beblätterte Gattungen.<sup>4)</sup> Die Deutung mancher Fossilien setzt die Herkunft von Teilblättern voraus (z. B. *Fragaria*, *Rosa*, *Sorbus* e. p.). Jedoch sind im Vergleich zu der großen Zahl der Formen aus den betreffenden Gattungen nur wenige vollständige Reste zusammengesetzter Blätter gefunden worden. Die botanische Zugehörigkeit aller angeblichen Fiederblattfossilien von Rosaceen ist als zweifelhaft zu betrachten.

Fast sämtlichen Resten fehlt die organische Substanz des Blattes. Das den von der zerstörten Spreite hinterlassenen Hohlraum umgebende Gestein zeigt nur den Abdruck der Ober- und Unterseite. Derartige Fossilien können lediglich nach den Merkmalen der Gestalt und des Leitbündelverlaufes bestimmt werden. Bei wenigen Resten fand sich die Kutikula, deren Struktur man gelegentlich un-

<sup>1)</sup> Die den Rosaceen-Formen in Klammern beigegeführten Namen haben als Synonyma zu gelten.

<sup>2)</sup> Die Namen der Rosaceen-Reste gelten als Synonyma. Sie werden im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen behandelt.

<sup>3)</sup> Selbst auf Vertreter der Rhodophyceen und Polypodiaceen hat man angebliche Pomoideen-Reste zunächst bezogen (vgl. unter *Pyrus minor*, *Sorbus diversifolia*). Hingewiesen sei auch auf die Aenigmatophyllen, die besonders als Reste von Farnen oder farnlaubigen Gewächsen betrachtet wurden.

<sup>4)</sup> Vgl. die Bemerkungen zu den katalogisierten Formen.



tersuchte. So gehört *Prunus prinoides* aus dem Oligozän des Nieder-  
rheingebietes zu den ersten kutikularanalytisch geprüften tertiären  
Blattformen, da Weber schon im Jahre 1856 Angaben über die mi-  
kroskopische Beschaffenheit dieses Restes veröffentlicht hat. Auf  
Grund seiner Befunde und der neueren Ergebnisse an spärlichem Ma-  
terial läßt sich die Möglichkeit einer histologisch begründeten Dif-  
ferenzialdiagnose der fraglichen Fossilien gegenüber den ähnlichen  
Blattformen anderer Herkunft nicht beurteilen.

Diese Darlegungen sollen keinesfalls die Möglichkeit bestreiten,  
daß ein erheblicher Teil der katalogisierten Blattfossilien von  
Rosaceen stammt. Denn durch die Funde sicher bestimmter Frucht-  
und Samenreste ist das Vorkommen der Familie für das Tertiär  
Europas, Asiens und Nordamerikas belegt. Die von anderen Gewäch-  
sen stammenden Blattfossilien können aber nicht ausgeschieden  
werden und bedingen den zweifelhaften Wert sämtlicher Angaben,  
selbst wenn sie im Einzelfall noch so wahrscheinlich sein mögen.

In der Übersicht I sind die geographische Verbreitung der nach  
Blattresten vermuteten Rosaceen-Gattungen und das geologische Alter  
ihrer Vorkommen dargestellt. Nicht berücksichtigt wurden Phylliten  
und die im neueren Schrifttum auf Formen aus anderen Familien  
bezogenen Funde. Die unter *Cydonia*, *Malus*, *Mespilus* und *Sorbus*  
geführten Reste sind in der Übersicht mit *Pyrus* vereinigt; *Hetero-  
meles* wird zu *Photinia* gestellt. Als Reste von *Amygdalus* beschrie-  
bene Formen sind auf *Prunus* bezogen. Diese Regelung ist durch  
die systematischen Verhältnisse innerhalb der Pomoideen und Pru-  
noideen geboten.

Von den in der Übersicht II zusammengestellten Arten der ge-  
genwärtigen Flora werden Blattfossilien angegeben. Der größte Teil  
dieser Reste stammt aus Schichten des jüngsten Tertiärs, besonders  
dem europäischen Pliozän. Nur wenige heutige Arten sollen nach  
den Angaben des Schrifttums schon im Miozän gelebt haben. Jedoch  
sind selbst die sehr jungen Funde kein Hinweis auf ihr Vorkommen  
im Tertiär, da die vergleichbare Beschaffenheit der Blätter eine  
spezifische Identität der Stammpflanzen keinesfalls belegt.<sup>5)</sup> Zudem  
sind nicht wenige Reste schlecht erhalten und botanisch wertlos  
(z. B. *Crataegus pyracantha* e. p., *Mespilus germanica*, *Prunus lauro-  
cerasus*, *P. mahaleb*, *P. pseudocerasus* e. p., *Pyrus malus*, *Rosa* aff.  
*dumetorum*, *Sorbus aria* e. p.). Andere auf heutige Arten bezogene  
Blattfossilien wurden nicht abgebildet, so daß kein Urteil über ihre  
Beschaffenheit möglich ist.<sup>6)</sup>

<sup>5)</sup> Vgl. auch die einleitenden Bemerkungen zu dem Abschnitt über  
die Frucht- und Samenformen.

<sup>6)</sup> An dieser Stelle sei ein Falsifikat erwähnt, da es nach einem  
Blatt der gegenwärtigen Art *Crataegus oxyacantha* hergestellt wurde.  
Aus dem als Fundort zahlreicher wohlerhaltener Pflanzenfossilien und  
mehrerer angeblicher Rosaceen-Reste bekannten Unteroligozän von  
Aix bei Marseille hat S a p o r t a (1861, S. 149; 1862, S. 285/286 u.  
Taf. 14, Fig. 3 non Taf. 12, Fig. 4) ein vermeintliches *Crataegus*-  
Blattfossil unter dem Namen *C. nobilis* beschrieben. Das Belegstück  
erwies sich aber als Fälschung, bei der ein Blatt der erwähnten heu-  
tigen Art mit lithographischer Tinte auf Aix'er Gestein gepaust und  
seine Einzelheiten durch nachträgliches Ätzen haltbar gemacht wur-  
den (S a p o r t a 1872, S. 283/284). Übrigens hat bereits G m e l i n  
(Reise d. Rußland I, 1774; S. 82) eine zu *Crataegus pentagyna* ge-  
hörige heutige Form mit dem durch S a p o r t a für das Falsifikat ge-  
wählten Namen belegt.

## Übersicht I.

[illegible]

## Übersicht II.

| Arten<br>(z. T. als aff.,<br>of. oder ? bezeichnet) | Fossiles Vorkommen   | Heutiges Vorkommen   |
|---|--|--|
| <i>Acioa Bellayana</i>                              | Afrika (Kamerun)   | trop. Afrika   |
| <i>Crataegus oxyacantha</i>                         | Europa (Deutschland,<br>Frankreich, Italien)   | Europa, gem. Asien   |
| <i>Crataegus pyracantha</i>                         | Europa (Bulgarien,<br>Italien, Rumänien)   | südöstl. Europa,<br>Kaukasusgebiet                               |
| <i>Cydonia vulgaris</i>                             | Europa (Bulgarien,<br>Rumänien)  | südöstl. Europa,<br>Mittelmeergebiet,<br>Vorderasien             |
| <i>Magnistipula Conrauana</i>                       | Afrika (Kamerun)   | trop. Afrika   |
| <i>Mespilus germanica</i>                           | Europa (Bulgarien)   | südl. u. westl. Europa,<br>Vorderasien                           |
| <i>Parinarium gabunense</i>                         | Afrika (Kamerun)   | trop. Afrika   |
| <i>Physocarpus opulifolius</i>                      | Europa (Deutschland),<br>Nordasien (Altaigebiet)                                     | Nordamerika  |
| <i>Potentilla fruticosa</i>                         | Europa (Deutschland)   | westl. Europa,<br>Nordasien, Nord-<br>amerika                    |
| <i>Prunus avium</i>                                 | Vorderasien (Kaukasusgebiet)   | Europa   |
| <i>Prunus Buergeriana</i>                           | Ostasien (Japan)   | Ostasien (Japan)   |
| <i>Prunus demissa</i>                               | westl. Nordamerika   | Nordamerika  |
| <i>Prunus Grayana</i>                               | Ostasien (Korea)   | Ostasien (Japan)   |
| <i>Prunus laurocerasus</i>                          | Europa (Bulgarien,<br>Frankreich, Jugoslawien),<br>Vorderasien (Kaukasus-<br>gebiet) | südöstl. Europa,<br>Vorderasien                                  |
| <i>Prunus mahaleb</i>                               | Vorderasien<br>(Kaukasusgebiet)  | südl. u. südwestl.<br>Europa, Mittelmeer-<br>gebiet, Vorderasien |
| <i>Prunus pseudocerasus</i>                         | Ostasien (Japan)   | } Ostasien (Japan)   |
| <i>Prunus serrulata</i>                             | Ostasien (Korea)   |  |
| <i>Prunus spinosa</i>                               | Europa (Frankreich),<br>Vorderasien<br>(Kaukasusgebiet)                              | Europa, Nordafrika,<br>Vorderasien                               |
| <i>Prunus Ssiorii</i>                               | Ostasien (Japan)   | Ostasien (China, Japan)  |
| <i>Pyrus amygdaliformis</i>                         | Europa (Bulgarien,<br>Frankreich)  | Vorderasien  |
| <i>Pyrus communis</i>                               | Europa (Bulgarien,<br>Frankreich), Vorder-<br>asien (Kaukasusgebiet)                 | } Europa, Mittelasien  |
| <i>Pyrus malus</i>                                  | Europa (Deutschland)   |  |

| Arten<br>(z. T. als aff., cf.<br>oder ? bezeichnet) | Fossiles Vorkommen                | Heutiges Vorkommen        |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| <i>Pyrus sinensis</i>                               | Ostasien (Japan)                  | Ostasien (China)          |
| <i>Rhaphiolepis indica</i>                          | Europa (Frankreich)               | Ostasien (südl. China)    |
| <i>Rosa dumetorum</i>                               | Europa (Bulgarien)                | Europa, gem. Asien        |
| <i>Rosa gallica</i>                                 | Europa (Bulgarien)                | südl. Europa, Vorderasien |
| <i>Rosa polyantha</i>                               | Ostasien (Japan)                  | Ostasien                  |
| <i>Rubus australis</i>                              | Australien (Neuseeland)           | Australien (Neuseeland)   |
| <i>Rubus fruticosus</i>                             | Europa (Frankreich)               | Europa                    |
| <i>Sorbus aria</i>                                  | Europa (Bulgarien,<br>Frankreich) | } Europa, Nordasien       |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                             | Europa (Deutschland)              |                           |
| <i>Sorbus torminalis</i>                            | Europa (Deutschland)              | Europa                    |

Durch einen Zusatz zum Artnamen werden viele Fossilien als Reste der Stammformen heutiger Rosaceen bezeichnet. Jedoch besteht nach den vorstehenden Darlegungen nur die Möglichkeit, daß einige der Blattformen auf Vorläufer heutiger Arten zurückgehen können. Bei anderen Resten wird durch den Namen lediglich auf die mit besonders ähnlichen Blättern versehene heutige Art hingewiesen (z. B. *Amygdalus persicifolia*, *Crataegus oxyacanthoides*, *Prunus cerasiformis*). Die Übersichten und Listen sind im Abschnitt über die Geschichte der Rosaceen ausgewertet.

*Cercocarpus praeledifolius* Berry = *C. ledifolius* Nuttall (westl. Nordamerika);

*Chamaebatia praefoliolosa* Brown = *C. foliolosa* Benthams (westl. Nordamerika);

*Chrysobalanus praecuspidatus* Hollick et Berry = *C. cuspidatus* Grisebach (Mittelamerika);

*Chrysobalanus praecicaco* v. Ettingshausen und *C. praecicaco* Hollick et Berry = *C. icaco* Linné (Mittel- und Südamerika, Westafrika);

*Crataegus melanocarpa-maeotica* Kryštofovich = *C. melanocarpa* Bieberstein (*C. pentagyna* Waldstein et Kitaibl, Europa);  
*Crataegus miocuneata* Chaney = *C. cuneata* Siebold et Zuccarini (Japan);

*Crataegus palaeopyracantha* (Saporta) Schimper = *C. pyracantha* Medikus (südöstl. Europa, Kaukasusgebiet);

*Eriobotrya miojaponica* Chaney = *E. japonica* Lindley (China, Japan);

*Malus parahupehensis* Chaney = *M. hupehensis* Pampanini (China);

*Prunus miobrachypoda* Chaney = *P. brachypoda* Batalin (China);

*Prunus miodevidiana* Chaney = *P. Davidiana* Franchet (China);

*Prunus palaeocerasus* v. Ettingshausen = *P. cerasus* Linné (Vorderasien);

*Pyrus subacerba* Saporta = *P. acerba* De Candolle (*P. malus* Linné, Europa u. Mittelasien);

- Sorbus palaeoaria* v. Ettingshausen = *S. aria* Crantz (Europa u. Nordasien);  
*Sorbus praegraeca* Kryštofovich et Baikovskaya = *S. graeca* Loddige (*S. aria* Crantz, Europa u. Nordasien);  
*Sorbus praeternalis* Kryštofovich = *S. torminalis* Crantz (Europa u. Vorderasien);  
*Spiraea mioblumei* Chaney = *S. Blumei* G. Don (Japan).

Beträchtlich ist die Zahl der Homonyme, obwohl ausgesprochene Gartennamen nicht berücksichtigt sind und von mehreren gleichlautenden Bezeichnungen nur das älteste Homonym erwähnt wird. Auf die mit der Homonymie der drei Gruppen verbundenen nomenklatorischen Fragen habe ich in der Einführung hingewiesen. Zu berücksichtigen ist die dem Abschnitt über Frucht- und Samenreste beigegebene Homonymenliste.

#### I. Homonyme mit einer anderen Fossilform:

- Chrysobalanus praecox* v. Ettingshausen (apud Krasser 1903, S. 859) non *C. praecox* Hollick et Berry (1924, S. 53–55);  
*Prunus acuminata* A. Braun fol. (apud Bruckmann 1850, S. 235) non *P. acuminata* Ludwig fruct. (1857a, S. 106 = *P. crassa*);  
*Prunus serrulata* Zwanziger (1873, S. 101/102 = *Rhamnus Gaudinii*) non *P. serrulata* Heer (1878a, S. 53/54);

#### II. Fossile Formen mit älteren Homonymen für heutige Arten:

- Amelanchier ovalis* Johnson (1937, S. 324) non *A. ovalis* Medikus (Gesch. d. Botanik 1798; S. 78) = *A. canadensis* Medikus, Nordamerika;  
*Amelanchier rotundifolia* Principi (1914, S. 190/191) non *A. rotundifolia* M. Roemer (Syn. Rosifl. 1847; S. 146) = *A. canadensis* Medikus, Nordamerika;  
*Chrysobalanus ellipticus* Chaney et Sanborn (1933, S. 77) non *C. ellipticus* Solander (apud Sabine in Transact. Hort. Soc. 5, 1824; S. 453), trop. Afrika;  
*Crataegus acerifolia* Lesquereux (1883, S. 198 = *Sorbus diversifolia*) non *C. acerifolia* Moench (Verz. ausl. Bäume, 1785; S. 34) = *C. cordata* Solander, Nordamerika;  
*Crataegus acutiloba* (Lesquereux) Knowlton (1916, S. 255) non *C. acutiloba* Sargent (Rhodora 3, 1901; S. 23), Nordamerika;  
*Crataegus flavescens* Newberry (1883, S. 507 = *C. Newberryi*) non *C. flavescens* Bosc (apud De Candolle Prodr. II, 1825; S. 630), ? habitat;  
*Crataegus oxyacanthoides* Göppert (1852, S. 495) non *C. oxyacanthoides* Thuillier (Fl. Par. Bd. I, 1790; S. 245) = *C. oxyacantha* Linné, Europa u. gem. Asien;  
*Prunus acuminata* A. Braun (apud Bruckmann 1850, S. 235) non *P. acuminata* Michaux (Fl. bor. am. I, 1803; S. 284) = *P. maritima* Wangenheim, Nordamerika;  
*Prunus grandifolia* Ludwig (1860a, S. 144 = *Malpighiastrum rockenbergerense*) non *P. grandifolia* Salisbury (Prodr. 1796; S. 356) = *P. laurocerasus* Linné, südöstl. Europa u. Vorderasien;  
*Prunus serrulata* Zwanziger (1873, S. 101/102 = *Rhamnus Gaudinii*) non *P. serrulata* Lindley (Transact. Hort. Soc. 7, 1830; S. 238) = *P. paniculata* Thunberg, Japan;

*Pyrus grandifolia* (Heer) Schimper (1874, S. 319 = *Sorbus grandifolia*) non *P. grandifolia* Lindley (Transact. Hort. Soc. 7, 1830; S. 233) = *P. arbutifolia* Linné, Nordamerika;  
*Rosa dubia* Weber (1851, S. 404) non *R. dubia* Wibel (Prim. Fl. Werth., 1799; S. 263) = *R. tomentosa* Smith, Vorderasien;  
*Sorbus grandifolia* Heer (1869 c, S. 68) non *S. grandifolia* Heynhold (Nomencl. botan. hort. I, 1840; S. 773) = *Pyrus arbutifolia* Linné, Nordamerika;  
*Spiraea crataegifolia* Menzel (1906 a, S. 67) non *S. crataegifolia* Link (Enum. plant. Hort. Berol. II, 1822; S. 40) = *S. corymbosa* Rafinesque, Nordamerika;  
*Spiraea prunifolia* v. Etingshausen (1869 b, S. 93) non *S. prunifolia* Siebold et Zuccarini (Fl. Japon. I, 1835; S. 131), Japan.

### III. Fossile Formen mit jüngeren Homonymen für heutige Arten:

*Crataegus incisa* Weber (1851, S. 404) non *C. incisa* Sargent (Rhodora 7, 1905; S. 196), Nordamerika;  
*Crataegus longipetiolata* Heer (1859, S. 97) non *C. longipetiolata* Sargent (Proc. Acad. Sci. Philadelphia 57, 1905; S. 621), Nordamerika;<sup>7)</sup>  
*Crataegus tenuifolia* Saporta (1861, S. 168 = *C. palaeopyracantha*) non *C. tenuifolia* Britton (Bull. New York Botan. Garden I, 1900; S. 448), Nordamerika;  
*Prunus antiqua* Principi (1914, S. 190/191) non *P. antiqua* Miyoshi (Botan. Magazin Tokyo 36, 1922; S. 10), Japan;  
*Prunus variabilis* Newberry (1883, S. 509) non *P. variabilis* Koehne (apud Sargent Pl. Wilson. I, 1912; S. 201), China;  
*Pyrus elongata* Laurent (1899, S. 138/139) non *P. elongata* Ashe (Journ. E. Mitchell Sci. Soc. 34, 1918; S. 139), Nordamerika;  
*Pyrus serrulata* Göppert (1852, S. 495) non *P. serrulata* Rehder (Proc. Am. Acad. Sci. 50, 1915; S. 231), China;  
*Pyrus tremulans* Massalongo (1859, S. 112) non *P. tremulans* Koidzumi (Botan. Magazin Tokyo 33, 1919; S. 126); Japan;  
*Rosa bohemica* Engelhardt (1882, S. 17) non *R. bohemica* H. Braun (Verh. Zoolog.-botan. Ges. Wien 35, 1885; S. 79) = *R. canina* Linné, Europa u. nördl. Asien;  
*Spiraea tenuifolia* Engelhardt (1882, S. 17) non *S. tenuifolia* Otto (apud Dippel Hdb. d. Laubholzkde. III, 1893; S. 483) = *S. salicifolia* Linné, Europa, Nordasien, Nordamerika.

## Auf Rosaceen-Gattungen bezogene Formen.

### **Acioa** Aublet.<sup>8)</sup>

#### cf. **Acioa Bellayana** Baillon.

cf. **Acioa Bellayana** (Menzel 1920, S. 26).

Vorkommen (Afrika): Kap Dibunja i. Kamerun (franz. Mandat).  
 Alter: ? Tertiär.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

<sup>7)</sup> *Crataegus longipetiolata* ist als orthographische Variante des älteren Namens aufzufassen. Vgl. ferner unter *Amygdalus pygmaeorum*.

<sup>8)</sup> Pl. Gui. II (1775), S. 698.

Bemerkungen: Das Alter der pflanzenführenden Tuffe des Gebietes ist unbekannt. Vielleicht sind sie während des Quartärs entstanden. Mehrere Reste hat Menzel auf gegenwärtig im tropischen Afrika heimische Chrysobalanoideen bezogen oder mit ihren Blättern verglichen, ohne die Diagnosen zu begründen (vgl. unter *Magnistipula Conrauana*, *Parinarium gabunense* und *P. sp.*). *Acioa Bellayana* wird im Schrifttum nicht selten zu *Griffonia* gestellt.

### **Aenigmatophyllum** Hartung et Gothan.

**Comptonites** (Unger apud Stur 1863, S. 57; Unger 1865, S. 374—376; v. Hauer 1875, S. 447; Schenk 1890, S. 663/664).

**Proteophyllum** (Friedrich 1883, S. 177—179; Schenk 1890, S. 663).

**Pecopteris** (Zeiller 1905, S. 331—333).

**Callipteridium** (Krestew 1928, S. 577/578).

Nach Hartung & Gothan (1939) bezeichnet *Aenigmatophyllum* eigenartige Blattreste aus der Oberkreide und dem Alttertiär Europas. Die Fossilien sind doppeltgefiedert und zeigen an der Hauptspindel „Zwischenfiedern“. Aus den erhaltenen Merkmalen kann ihre Zugehörigkeit nicht sicher erschlossen werden. Die Fiedern I. Ordnung sollen den *Comptonia*-Blättern von *Myrica* ähnlich sein. Auch hat man die Fossilien als *Grevillea*-artige Proteaceenreste gedeutet. Der Vergleich mit bestimmten Farnen oder farnlaubigen Gewächsen des Palaeozoikums wird durch das Vorkommen der Zwischenfiedern bedingt.

Nach Hartung & Gothan (1939, S. 513—525) sind die Fossilien keine Farnreste, sondern stammen von Dikotyledonen. Übereinstimmende Blätter soll die mit den Sanguisorbeen verwandte Rosaceen-Gattung *Lyonothamnus* besitzen; ihre einzige Art *L. floribundus* beschränkt sich auf Kalifornien. Das Bestehen systematischer Beziehungen zwischen den Aenigmatophyllen und *Lyonothamnus* wird durch die Ähnlichkeit der Blattform keinesfalls bewiesen. Demnach ist die Zugehörigkeit der Fossilien zu den Rosaceen sehr zweifelhaft; ihre Herkunft von Dikotyledonen betrachte ich mit Hartung & Gothan (1939) als wahrscheinlich. Offenbar waren die Stammpflanzen der Aenigmatophyllen zur Zeit der Oberkreide und des Alttertiärs verbreitet. Von sonstigen Pflanzenfossilien hat man nur den *Carpolithus macrophyllus* aus dem Tertiär Nordamerikas mit *Lyonothamnus* verglichen.

Hartung & Gothan (1939, S. 518/519) haben nachgewiesen, daß Nilsson's *Comptonites antiquus* aus der Kreide Schwedens von den Aenigmatophyllen verschieden ist. Demnach können sie nicht zu *Comptonites* gestellt werden. Für die betreffenden Fossilien hat *Proteophyllum* Friedrich (1883, S. 177—179) als der älteste Gattungsnamen zu gelten. *Proteophyllum* Velenowsky (1889, S. 18/19) benennt angebliche Proteaceen-Blattreste aus der Oberkreide Böhmens und ist ein jüngeres Homonym.<sup>9)</sup> Hartung & Gothan (1939, S. 520) haben trotz nomenklatorischer Bedenken den Gattungsnamen *Proteophyllum* Friedrich zu Gunsten der neuen Bezeichnung *Aenigmatophyllum* zurückgewiesen, da die Reste nach ihrer Ansicht nicht von den Proteaceen stammen. Sie werden auch hier unter *Aenigmatophyllum* behandelt, obwohl *Proteophyllum* Friedrich ungeachtet der systematischen Bedenken die Priorität besitzt. Denn ich bin bestrebt, Änderungen der Namen besonders für die Reste zweifelhafter Herkunft zu vermeiden.

<sup>9)</sup> Hingewiesen sei auf die orthographische Variante *Proteaphyllum* Fontaine (Mon. U. S. Geolog. Survey 15, 1889; S. 281).

**Aenigmatophyllum bipinnatum** (Friedrich) Hartung et Gothan.

**Proteophyllum bipinnatum** (Friedrich 1883, S. 177—179; Taf. 28, Fig. 1 u. 2).

**Proteophyllum bipinnatum** (Schenk 1890, S. 663 u. Textabb. 355 e. p.).

**Aenigmatophyllum bipinnatum** (Hartung et Gothan 1939, S. 519/520 u. Textabb. 2c).

Vorkommen (Europa): Wimmelburg b. Eisleben (Deutschland).  
Alter: Obereozän (? Unteroligozän).

Belegstücke: Palaeobot. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese tertiäre Form unterscheidet sich von *Aenigmatophyllum Gothanii* aus der Oberkreide Bulgariens besonders durch die gezähnten Fiederblättchen. Schenk (1890) hat ihre Herkunft von einer Proteaceen-Gattung für unwahrscheinlich gehalten.

**Aenigmatophyllum Gothanii** (Krestew) Hartung et Gothan.

1. **Pecopteris** cf. **Haidingeri** (Debey et v. Ettingshausen) Zeiller (1905, S. 331—333; Taf. 7, Fig. 6).

2. **Callipteridium Gothanii** (Krestew 1928, S. 577/578; Taf. 39, Fig. 1).

3. **Aenigmatophyllum Gothanii** (Hartung et Gothan 1939, S. 513—518 u. 520; Taf. 24, Fig. 1—5 u. Textabb. 1).

Vorkommen (Europa): Pladschkowzi b. Trewna Gabrovo (Bulgarien).

Alter: Oberkreide.

Belegstücke: 1 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris; 2, 3 (Taf. 24, Fig. 3 u. 4) Geolog. Institut d. Universität Sofia; 3 (Taf. 24, Fig. 1 u. 5; Textabb. 1) Palaeobot. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 3 (Taf. 24, Fig. 2) Geolog. Institut u. Museum d. Universität Berlin.

Bemerkungen: Der von Zeiller (1905) abgebildete Rest wird mit der angeblichen *Pecopteris*-Form *Pteridolemma Haidingeri* Debey et v. Ettingshausen (1859, S. 228) aus der Aachener Oberkreide verglichen.<sup>10</sup> Nach Hartung & Gothan (1939, S. 517/518) ist ihre Verwandtschaft mit den in der Oberkreide des Zentralbalkans verbreiteten Resten unwahrscheinlich. Die Angaben beziehen sich auf Fossilien verschiedener Fundpunkte in der Nachbarschaft der erwähnten Örtlichkeit.

**Aenigmatophyllum Unger** Hartung et Gothan.

1. **Comptonites antiquus** Nilsson (Unger apud Stur 1863, S. 57 u. Textabb. 7).

2. **Comptonites antiquus** (Unger 1865, S. 374—376; Taf. 1, Fig. 1).

3. **Comptonites antiquus** (v. Hauer 1875, S. 447 u. Textabb. 451 bis 453).

4. **Comptonites antiquus** (Schenk 1890, S. 663 u. Textabb. 355 e. p.).

5. **Comptonites antiquus** (Schenk 1890, S. 663/664).

6. **Aenigmatophyllum Unger** (Hartung et Gothan 1939, S. 518—520 u. Textabb. 2b).

<sup>10</sup> Principi (1940, S. 125/126) erwähnt das durch Zeiller (1905) beschriebene Fossil unter *Gleichenites* cf. *Haidingeri*.



Vorkommen (Europa): 1—4, 6 Déva b. Hátszeg (Rumänien); 5 Niederschöna b. Freiberg (Deutschland).

Alter: Oberkreide.

Belegstücke: 1—4, 6 Palaeobot. Sig. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 5 ?Geolog. Institut u. Museum d. Universität Berlin.

Bemerkungen: Die Herkunft dieser Fossilien von den Proteaceen hat schon Schenk (1890) für unwahrscheinlich gehalten. Nach Hartung & Gothan (1939) gehören sie zu *Aenigmatophyllum* und unterscheiden sich von *A. Gothanii* besonders durch die am Grunde verbundenen Fiedern. Die Reste mußten neu benannt werden, da das als *Comptonites antiquus* beschriebene Fossil aus der Kreide Schwedens mit ihnen nicht übereinstimmt.

Hartung & Gothan (1939, S. 519) haben in der Sammlung des Museums f. Naturkunde zu Berlin keinen den Schenk'schen Angaben über *Comptonites antiquus* von Niederschöna entsprechenden Rest gefunden. Unter den Fossilien des Vorkommens ist die als *Didymosorus comptoniifolius* Debey et v. Ettingshausen (1859, S. 186—189) bestimmte, zu den Gleicheniaceen gestellte Form besonders nach der Beschaffenheit der Fiedern I. Ordnung der sterilen Wedel den Aenigmatophyllen ähnlich (vgl. v. Ettingshausen 1867, S. 244/245; Taf. 1, Fig. 1 u. 2). Jedoch fehlen an den mir aus dem Schrifttum bekannten Resten von Niederschöna die für die Aenigmatophyllen bezeichnenden und auch von Schenk angegebenen Zwischenfiedern. Demnach ist es nicht wahrscheinlich, daß sich seine Äußerung auf einen der in der durch v. Ettingshausen bearbeiteten Cotta'schen Sammlung befindlichen *Didymosorus*-Wedel bezieht (vgl. auch Engelhardt 1893, S. 82/83).

### **Amelanchier** Medikus.<sup>11)</sup>

*Pyrus* (Unger 1866, S. 58; Schimper 1874, S. 319 e. p.).

*Aronia* (v. Ettingshausen 1869a, S. 54; Engelhardt apud

Kinkel 1903, S. 71; Kafka 1911, S. 29).

*Celastrus* (Knowlton 1902, S. 71; 1919, S. 158 u. 804).

*Phyllites* (Berry 1931b, S. 42).

### **Amelanchier affinis** Lesquereux

vgl. unter *Amelanchier similis*.

### **Amelanchier alnifolia** Nuttall foss.

vgl. unter *Amelanchier* sp.

### **Amelanchier dignatus** (Knowlton) Brown.

1. *Celastrus dignatus* (Knowlton 1902, S. 71; Taf. 11, Fig. 5).

2. *Celastrus dignatus* (Knowlton 1919, S. 158 u. 804).

3. *Amelanchier Scudderi* Cockerell (Berry 1929a, S. 252; Taf. 55, Fig. 4).

4. *Phyllites coleaceus* Berry (1931b, S. 42; Taf. 13, Fig. 12).

5. *Amelanchier dignatus* (Brown 1935, S. 577/578; Taf. 69, Fig. 5 u. 6).

6. *Amelanchier magnifolia* Arnold (1937, S. 89/90; Taf. 4, Fig. 1 u. 4; Textabb. 2 u. 3).

7. *Amelanchier dignatus* (Brown 1937a, S. 176; Taf. 53, Fig. 11).

<sup>11)</sup> Phil. Bot. I (1789), S. 135.

8. *Amelanchier dignatus* (Brown 1937 b, S. 511).

9. *Amelanchier dignatus* (Smith 1938, S. 228).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2 Grant County i. Oregon (USA.); 3, 7 Spokane i. Washington (USA.); 4 Grand Coulee i. Washington (USA.); 5 Salmon i. Idaho (USA.); 6 Harney County i. Oregon (USA.); 8 vgl. 1—7; 9 Weiser i. Idaho (USA.).

Alter: Miozän (1, 2, 6 Mascall-Stufe; 3—5, 7, 9 Latah-Stufe).

Belegstücke: 1—5, 7 U. S. National Museum Washington (1, 2 No. 8539); 6 Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor (No. 18381 Taf. 4, Fig. 1; No. 18404 Taf. 4, Fig. 4 sowie Textabb. 2 u. 3); 9 Slg. d. Botan. Instituts d. Universität Ann Arbor.

Bemerkungen: Diese Fossilien können nach Brown (1937 b) mit den Blättern der im westlichen Nordamerika heimischen heutigen Art *Amelanchier alnifolia* verglichen werden. Früher hatte Brown (1935) irrtümlich neben *Amelanchier Grayii* und *A. peritula* auch die als *A. Scudderii* beschriebenen Fundstücke von Florissant im Unionstaate Colorado zu *A. dignatus* gestellt. Sie gelten aber gegenwärtig als Reste einer besonderen Form, der *Amelanchier Grayii* angeschlossen wird (vgl. unter *A. Scudderii*). Auch *Amelanchier peritula* soll eine selbstständige Art sein, wenngleich man sie ebenfalls mit den Blättern der *A. alnifolia* vergleicht. Die vorstehende Synonymenliste für *Amelanchier dignatus* hat Brown (1937 b) gegeben.

### *Amelanchier Grayii* Chaney

vgl. unter *Amelanchier Scudderii*.

### *Amelanchier magnifolia* Arnold

vgl. unter *Amelanchier dignatus*.

### *Amelanchier Mini* (Unger) Menzel.

1. *Pyrus Mini* (Unger 1866, S. 58; Taf. 18, Fig. 20).

2. *Pyrus Mini* (Schimper 1874, S. 319).

3. *Amelanchier Mini* (Menzel 1903, S. 17).

4. *Amelanchier Mini* (Kafka 1911, S. 43).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 3, 4 Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: 1, 2 Mittelmiozän; 3, 4 Untermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 3, 4 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Die Fossilien werden mit den Blättern von *Amelanchier cretica* verglichen, können aber das Vorkommen einer ähnlichen Form im Tertiär der Fundgebiete nicht beweisen (vgl. unter *A. prisca*).

### *Amelanchier obovata* Knowlton.

*Amelanchier obovata* (Knowlton 1918, S. 269; Taf. 42, Fig. 4).

*Amelanchier obovata* (Knowlton 1919, S. 66 u. 746).

Vorkommen (Nordamerika): Coal Creek i. Colorado (USA.).

Alter: Oberkreide (Vermejo-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34499).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Amelanchier alnifolia* verglichen (vgl. auch unter *A. dignatus*, *A. Scudderii*, *A. Wongii* und *A. sp.*).

### **Amelanchier ovalis** (non Medikus 1798) Johnson.

**Amelanchier ovalis** (Johnson 1937, S. 324; Taf. 19, Fig. 5).

Vorkommen (Europa): Ardtun a. Mull (Groß-Britannien).

Alter: Eozän.

Belegstück: Hunterian Museum d. Universität Glasgow (Slg. Koch No. 831 b).

Bemerkungen: Die Merkmale dieses Fossils können die Herkunft von *Amelanchier* nicht belegen.

### **Amelanchier peritula** Cockerell.

**Amelanchier peritula** (Cockerell 1908 a, S. 95; Taf. 6, Fig. 6).

**Amelanchier peritula** (Knowlton 1916, S. 273).

**Amelanchier peritula** (Knowlton 1919, S. 66 u. 797).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: Am. Museum of Natur. History New York.

Bemerkungen: Dieses kleine Blättchen wurde von Brown (1935, S. 578) zunächst irrtümlich auf *Amelanchier dignatus* bezogen, später aber als besondere Form betrachtet (1937 b, S. 511).

### **Amelanchier prisca** (v. Ettingshausen) Schimper.

1. **Aronia prisca** (v. Ettingshausen 1869 a, S. 54; Taf. 53, Fig. 18 u. 19; Taf. 54, Fig. 8).

2. **Amelanchier prisca** (Schimper 1874, S. 320/321).

3. **Amelanchier prisca** (Krejčí 1879, S. 204).

4. **Amelanchier prisca** (Schenk 1890, S. 671/672 u. Textabb. 358 e. p.).

5. **Aronia prisca** (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 71).

6. **Amelanchier prisca** (Brabenec 1910, S. 207/208 u. Textabb. 141 c).

7. **Aronia prisca** (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): 1—4, 6, 7 Schichow (1 Taf. 53, Fig. 18 u. 19; 4, 6) und Kutschlin (1 Taf. 54, Fig. 8; 7) b. Bilin (Deutschland);<sup>12)</sup> 5 Himmelsberg b. Fulda (Deutschland).

Alter: 1—4, 6, 7 Oberoligozän; 5 Miozän.

Belegstücke: 1—4, 6, 7 Mineralog.-Palaeontolog. Abt. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 5 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die Reste sollen den Blättern von *Amelanchier cretica* gleichen. Als ähnliche Fossilformen werden *Amelanchier Mini* und *Cotoneaster Andromedae* genannt. Auch sie sind für eine zuverlässige Deutung ungeeignet. Das Fossil vom Himmelsberg hat Engelhardt in seiner 1903 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenreste dieses Vorkommens nicht erwähnt.

### **Amelanchier rotundifolia** (non M. Roemer 1847) Principi.

**Amelanchier rotundifolia** (Principi 1914, S. 190/191).

**Amelanchier rotundifolia** (Principi 1916, S. 169; Taf. 58, Fig. 9).

<sup>12)</sup> Schenk (1890) hat als Fundort des nach v. Ettingshausen (1869 a; Taf. 53, Fig. 19) abgebildeten Restes irrtümlich die Örtlichkeit Priesen bei Bilin angegeben.

Vorkommen (Europa): Santa Giustina i. Ligurien (Italien).  
 Alter: Unteroligozän.  
 Belegstück: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Genua.  
 Bemerkungen: Das Blattfossil wird mit der Form *Amelanchier typica* aus dem Tertiär Nordamerikas verglichen.

### **Amelanchier Scudderii** Cockerell.

1. *Amelanchier Scudderii* (Cockerell 1906 a, S. 310 u. Textabb. 4).
2. *Amelanchier Scudderii* (Cockerell 1906 b, S. 171 u. 176; Taf. 1, Fig. 3).
3. *Amelanchier Scudderii* (Knowlton 1919, S. 66 u. 797).
4. *Amelanchier Grayii* Chaney (1927, S. 120/121; Taf. 14, Fig. 3 u. 4).
5. *Amelanchier Grayii* (MacGinitie 1933, S. 58/59).
6. *Amelanchier Scudderii* e. p. (Berry 1934 b, S. 113).

Vorkommen (Nordamerika): 1—3 Florissant i. Colorado (USA.); 4 Post i. Oregon (USA.); 5 Harney County i. Oregon (USA.); 6 Latah County i. Idaho (USA.).

Alter: 1—3, 5, 6 Miozän (1—3 ? Oligozän; 5 Mascall-Stufe; 6 Latah-Stufe); 4 Oligozän.

Belegstücke: 1—3 Slg. d. Universität Boulder; 4 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 76 u. 77); 6 U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Brown (1935, S. 578) hat alle Angaben über *Amelanchier Scudderii* zunächst auf *A. dignatus* bezogen, später aber lediglich die durch Berry (1929 a) von Spokane im Unionstaate Washington beschriebenen Reste mit dieser Form vereinigt (1937 a). Nach Berry (1934 b) sind die durch Chaney (1927) als *Amelanchier Grayii* bezeichneten Blattreste von *A. Scudderii* nicht verschieden. Dagegen hält Brown (1937 a, S. 511) *Amelanchier Grayii* nunmehr offenbar für eine besondere Form. Über die Stellung der durch MacGinitie (1933) erwähnten Fossilien hat sich Berry nicht geäußert. Da aber die Chaney'schen Blatt-Typen auf *Amelanchier Scudderii* bezogen wurden, kann *A. Grayii* nur als Namen für die botanisch wertlosen Blüten- und Fruchtfunde erhalten bleiben.<sup>13)</sup>

Die widersprechenden Angaben der Autoren zeigen, daß die unter verschiedenen Namen beschriebenen Fossilien sehr ähnlich beschaffen sind. Auch *Amelanchier Scudderii* wird mit den Blättern der im westlichen Nordamerika heimischen Art *A. alnifolia* verglichen. Die botanische Zugehörigkeit dieser Fossilien ist zweifelhaft.

### **Amelanchier Scudderii** (Berry 1929a, S. 252)

vgl. unter *Amelanchier dignatus*.

### **Amelanchier sibirica** Kryštofovich et Borsuk.

*Amelanchier sibirica* (Kryštofovich et Borsuk 1939, S. 386/387; Taf. 4, Fig. 15).

Vorkommen (Asien): Tara b. Tobolsk (UdSSR.).

Alter: Miozän.

<sup>13)</sup> Vgl. in den Abschnitten über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Fruchtformen und sonstigen Reste.

Belegstück: Palaeobot. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Amelanchier vulgaris* verglichen und soll besonders den angeblichen *A.*-Formen aus dem Tertiär Nordamerikas ähnlich sein. Kryshstofovich hat *Amelanchier sibirica* im IX. Band der „Flora of the USSR.“ auf S. 280 unter *Cotoneaster sibirica* erwähnt.

### *Amelanchier similis* Newberry.

- Amelanchier similis* (Newberry 1870, S. 48/49).  
*Amelanchier similis* (Lesquereux 1878a, S. 519).  
*Amelanchier similis* (Schimper 1874, S. 321).  
*Amelanchier similis* (Newberry 1878; Taf. 25, Fig. 6).  
*Amelanchier similis* (Knowlton 1898, S. 31).  
*Amelanchier similis* (Newberry 1898, S. 111; Taf. 40, Fig. 6).  
*Amelanchier similis* (Knowlton 1919, S. 66 u. 768).

Vorkommen (Nordamerika): Yellowstone River i. Montana (USA.).

Alter: Mitteleozän (Fort-Union-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 576).

Bemerkungen: Lesquereux (1872, S. 309) hat die Form irrtümlich als *Amelanchier affinis* bezeichnet. Sie ist unter diesem Namen im älteren Schrifttum mehrfach erwähnt worden.

### *Amelanchier typica* Lesquereux.

1. *Amelanchier typica* (Lesquereux 1883, S. 198; Taf. 40, Fig. 11).
2. *Amelanchier typica* var. (Lesquereux 1888a, S. 57).
3. *Amelanchier typica* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 358 e. p.).
4. *Amelanchier typica* (Kirchner 1898, S. 176).
5. *Amelanchier typica* (Knowlton 1898, S. 31).
6. *Amelanchier typica* var. (Knowlton 1898, S. 31).
7. *Amelanchier typica* (Cockerell 1906b, S. 171).
8. *Amelanchier typica* (Cockerell 1908b, S. 580 u. Textabb. 11).
9. *Amelanchier typica* (Knowlton 1919, S. 66 u. 797).
10. *Amelanchier typica* var. (Knowlton 1919, S. 66 u. 777).
11. *Amelanchier typica* (Berry 1932, S. 40).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 3–5, 7–9 Florissant i. Colorado (USA.); 2, 6, 10 Golden i. Colorado (USA.); 11 Malheur County i. Oregon (USA.).

Alter: 1, 3–5, 7–9, 11 Miozän (1, 3–5, 7–9 ? Oligozän; 11 ? Obermiozän); 2, 6, 10 Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: 1, 3–5 Museum d. Universität Princeton (No. 691); 2, 6, 10 Museum of Compar. Zoology Cambridge; 7, 8, 11 U. S. National Museum Washington (7, 8 No. 1908); 9 vgl. 1 u. 8.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern von *Amelanchier canadensis* verglichen. Den Rest aus dem Alttertiär Colorados hat Knowlton (1930) in seiner Darstellung der Pflanzenfunde des Vorkommens nicht erwähnt; er soll von dem durch Lesquereux (1883) beschriebenen Blattfossil verschieden sein.

### Amelanchier Whitei Hollick.

- Amelanchier Whitei** (Hollick 1906a, S. 83; Taf. 32, Fig. 1).  
**Amelanchier Whitei** (Stopes 1913, S. 54).  
**Amelanchier Whitei** (Berry 1916b, S. 203).  
**Amelanchier Whitei** (Knowlton 1919, S. 66 u. 714).

Vorkommen (Nordamerika): Marthas Vineyard i. Massachusetts (USA).

Alter: Oberkreide (Magothy-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit *Amelanchier typica* aus dem Tertiär Colorados verglichen, ist aber unzureichend erhalten und kann das Vorkommen einer Pomoideen-Gattung zur Kreidezeit nicht belegen.

### Amelanchier Wongii Chaney.

**Amelanchier Wongii** (Chaney 1933a, S. 133/134; Taf. 1, Fig. 1—3).

Vorkommen (Asien): Taiku i. Shansi (China).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der im westlichen Nordamerika heimischen Art *Amelanchier alnifolia* verglichen, sind aber unzureichend gekennzeichnet.

### Amelanchier Yanagiharai Konno.

**Amelanchier Yanagiharai** (Konno 1931; Taf. 12, Fig. 9—11).

Vorkommen (Asien): Yamasaki i. Shinano (Japan).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: Sizuoka Higher School.

Bemerkungen: Diese Reste angeblicher *Amelanchier*-Blätter wurden zwar abgebildet, aber nicht beschrieben.

### Amelanchier sp.

1. *Amelanchier alnifolia* Nuttall foss. (Hannibal 1911, S. 337).
2. *Amelanchier alnifolia* (Knowlton 1919, S. 66 u. 809).
3. *Amelanchier* cf. *alnifolia* (Chaney 1925, S. 45).
4. *Amelanchier* sp. (Dorf 1933, S. 100).
5. *Amelanchier* sp. (Arnold 1935, S. 379).
6. *Amelanchier* sp. cf. *A. canadensis* Medikus (Pop 1936, S. 80 bis 81 u. 162; Taf. 8, Fig. 1).

Vorkommen: 1—4 Santa Clara County i. California, USA. (Nordamerika); 5 Harney County i. Oregon, USA. (Nordamerika); 6 Borsec b. Ciuc, Rumänien (Europa).

Alter: 1—4 Oberpliozän; 5 Miozän (Mascall-Stufe); 6 Mittelpliozän.

Belegstücke: 1—4 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 392 u. 393); 5 Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor; 6 Botan. Museum d. Universität Cluj.

Bemerkungen: Nach Dorf (1933) sind die *Amelanchier*-Reste aus dem Pliozän Kaliforniens nicht eindeutig auf eine heutige Art der Gattung zu beziehen, sollen aber den Blättern von *A. alnifolia* sehr ähnlich sein. Auch der von Arnold (1935) erwähnte Rest wird mit den Blättern dieser heutigen

Art verglichen (vgl. auch unter *Amelanchier dignatus*). Die Zugehörigkeit des im Pliozän Rumäniens gefundenen Fossils ist zweifelhaft.

### **Amygdalus** Linné<sup>14)</sup>

(zu *Prunus*).

**Quercus** (Lesquereux 1883, S. 155/156).

### **Amygdalus affinis** Massalongo.

**Amygdalus affinis** (Massalongo 1859, S. 113).

**Amygdalus affinis** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 447).

Vorkommen (Europa): Salcedo i. Vicenza (Italien).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese nirgends beschriebene oder abgebildete Form wird von Principi (1926 b, S. 121—124) in einer Übersicht der früher von Chiavon und Salcedo mitgeteilten Reste nicht erwähnt.

### **Amygdalus bilinica** v. Ettingshausen.

1. **Amygdalus bilinica** (v. Ettingshausen 1869 a, S. 55; Taf. 53, Fig. 23).

2. **Amygdalus bilinica** (Schimper 1874, S. 337).

3. **Amygdalus bilinica** (Krejčí 1879, S. 204).

4. **Amygdalus bilinica** (Engelhardt 1882, S. 17).

5. **Amygdalus bilinica** (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 25, Fig. 21).

6. **Amygdalus bilinica** (Brabenec 1910, S. 208/209 u. Textabb. 142 a).

7. **Amygdalus bilinica** (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): 1—3, 6 (Textabb. 142 a) Kutschlin b. Bilin (Deutschland); 4, 5, 6 z. T. Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstücke: 1—3, 6 (Textabb. 142 a) Mineralog.-Palaeontolog. Abt. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 4, 5, 6 (Kundratitz) Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Diese Blattreste sollen der Form *Amygdalus radobojana* ähnlich sein, können aber das Vorkommen von *Prunus* ebenfalls nicht belegen. Die auf *Amygdalus bilinica* bezogenen Steinkernreste von Kutschlin werden im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuschheidenden Frucht- und Samenformen behandelt.

### **Amygdalus dura** Ludwig.

1. **Amygdalus** sp. (Ludwig 1855, S. 76 e. p.).

2. **Amygdalus** sp. (Dieffenbach 1856, S. 71 e. p.).

3. **Amygdalus pereger** Unger (Ludwig 1860 a, S. 143; Taf. 59, Fig. 3 u. 4).

4. **Amygdalus dura** (Ludwig 1860 a, S. 143/144; Taf. 59, Fig. 5).

5. **Amygdalus dura** (v. Ettingshausen 1868, S. 887).

6. **Amygdalus dura** (Schimper 1874, S. 337).

7. **Prunus dura** (Müller-Stoll 1934, S. 84).

<sup>14)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 472.

Vorkommen (Europa): 1 z. T., 4 (Taf. 59, Fig. 5a u. b) Münzenberg und 1 z. T., 2, 3, 4 (Taf. 59, Fig. 5) Rockenberg b. Butzbach (Deutschland); 5—7 vgl. 3 u. 4.<sup>15)</sup>

Alter: Untermiozän.

Belegstücke: Geolog.-Mineralog. Abt. d. Hess. Landesmuseums Darmstadt.

Bemerkungen: Die von Ludwig (1860a) zu *Amygdalus pereger* gestellten Blattfossilien vereinigt v. Ettingshausen (1868) mit *A. dura*, ohne daß die Zugehörigkeit erwiesen ist. Die unter beiden Namen beschriebenen Reste aus dem Miozän der Wetterau zeigen keine Merkmale, die ihre Herkunft von *Prunus* möglich erscheinen lassen. Vielmehr ist ein Teil der Blattfossilien den als *Supindus* bestimmten Resten ähnlich. Die von Rockenberg unter *Amygdalus dura* beschriebenen Fruchtreste sind botanisch wertlos.

### *Amygdalus gracilis* Lesquereux.

1. *Amygdalus gracilis* (Lesquereux 1883, S. 199; Taf. 40, Fig. 12 u. 13).
2. *Amygdalus gracilis* (Lesquereux 1883, S. 199; Taf. 44, Fig. 6).
3. *Quercus neriifolia* A. Braun (Lesquereux 1883, S. 155 bis 156; Taf. 31, Fig. 12).
4. *Amygdalus gracilis* (Kirchner 1898, S. 176).
5. *Amygdalus gracilis* (Knowlton 1898, S. 32).
6. *Amygdalus gracilis* (Cockerell 1906b, S. 171).
7. *Amygdalus gracilis* (Cockerell 1908a, S. 96).
8. *Amygdalus gracilis* (Penhallow 1908, S. 25 u. 37).
9. *Amygdalus gracilis* (Knowlton 1919; S. 68, 782, 789 u. 797).
10. *Amygdalus gracilis* (Knowlton 1923a, S. 164).
11. *Amygdalus gracilis* (Brown 1934, S. 58).

Vorkommen (Nordamerika): 1 (Taf. 40, Fig. 12), 4, 6, 7, 9 (S. 68 u. 797) ? Florissant i. Colorado (USA.); 1 (Taf. 40, Fig. 13), 2, 3, 9 (S. 68 u. 782), 10, 11 Uinta County i. Wyoming (USA.); 5 vgl. 1 u. 2; 8, 9 (S. 68 u. 789) Quilchena i. British Columbia (Canada).

Alter: 1 (Florissant), 4, 6, 7, 9 (Florissant) Miozän (? Oligozän); 1 (Uinta County), 2, 3, 9 (Uinta County), 10, 11 Obermiozän (Green-River-Stufe); 8, 9 (Quilchena) Unter- bis Mitteleozän (Paskapoo-Stufe).

Belegstücke: 1 (Taf. 40, Fig. 12) Museum d. Universität, Princeton (No. 865); 1 (Taf. 40, Fig. 13), 2, 3 U. S. National Museum Washington (1 No. 1588; 2 u. 3 nicht auffindbar); 8 Geolog. Survey of Canada, Ottawa (Slg. Lambe No. 37); 9 vgl. 1, 2, 8.

Bemerkungen: Die Angaben über das Vorkommen dieser Form zu Florissant beziehen sich auf die durch Lesquereux (1883) als Fig. 12 und 13 der Tafel 40 abgebildeten Reste. Nach Knowlton (1923a) stammt aber das Belegstück zu Fig. 13 der Lesquereux'schen Tafel 40 von Uinta County.<sup>16)</sup> Dieser Fundort hat auch den von Lesquereux (1883) auf Tafel 44 abgebildeten Rest geliefert, so daß nur das noch nicht geprüfte Belegstück zu Fig. 12 der Tafel 40 von Florissant

<sup>15)</sup> In der Slg. des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Engelhardt als *Amygdalus dura* bestimmter Blattabdruck aus dem Dysodil von Salzhausen (Vogelsberg).

<sup>16)</sup> Wird im älteren Schrifttum als Randolph County bezeichnet.



stammen könnte. Nach Brown (1934) ist aber die betreffende Form nicht mit den als *Amygdalus gracilis* bezeichneten Resten aus dem Obereozän Wyomings identisch. Das von Lesquereux (1883) zu der im Tertiär Europas verbreiteten Form *Quercus nerifolia* A. Braun (apud Unger 1850 a, S. 403) gestellte, myricoid beschaffene Fossil des gleichen Vorkommens soll nach Brown (1934) schlecht erhalten sein und mit den als zweifelhaft betrachteten *Amygdalus*-Blättern übereinstimmen. Die angeblich von Florissant stammenden Früchte der Form *Amygdalus gracilis* hat Berry (1931 a) als *Sabal*-artige Palmenreste gedeutet und zu *Palmocarpum Lesquereuxii* gestellt.<sup>17)</sup>

### ***Amygdalus insignis* Wessel et Weber.**

*Amygdalus insignis* (Wessel et Weber 1856, S. 159; Taf. 28, Fig. 13).

*Amygdalus insignis* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 365).

*Amygdalus insignis* (Schimper 1874, S. 336).

*Amygdalus insignis* (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): Rott b. Siegburg (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstück: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Dieses schlecht erhaltene Fossil kann nicht sicher gedeutet werden.

### ***Amygdalus obtusata* Saporta.**

*Amygdalus obtusata* (Saporta 1889, S. 112 u. 151; Taf. 15, Fig. 7).

*Amygdalus obtusata* (Saporta 1893, S. XIII).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Das Fossil soll den Blättern von *Amygdalus communis* ähnlich sein.

### ***Amygdalus pereger* Unger**

vgl. unter *Prunus pereger*.

### ***Amygdalus pereger* (Ludwig 1860a, S. 143)**

vgl. unter *Amygdalus dura*.

### ***Amygdalus persicifolia* Weber.**

1. *Amygdalus persicifolia* (Weber 1851, S. 404).

2. *Amygdalus persicifolia* (Weber 1852, S. 218/219; Taf. 24, Fig. 9).

3. *Amygdalus persicifolia* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).

4. *Amygdalus persicifolia* (Heer 1869 a, S. 98/99; Taf. 30, Fig. 23—27).

<sup>17)</sup> Vgl. im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Frucht- und Samenformen.

5. *Amygdalus persicifolia* (Schimper 1874, S. 336/337; Taf. 103, Fig. 38).
6. *Amygdalus persicifolia* (Cavara 1887, S. 155/156; Taf. 6, Fig. 11).
7. *Amygdalus persicifolia* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 447).
8. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1898, S. 38; Taf. 3, Fig. 11).
9. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1900, S. 188).
10. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1901, S. 516; Taf. 6, Fig. 13).
11. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1902 b, S. 142).
12. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1903 a, S. 295; Taf. 4, Fig. 14).
13. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1903 b, S. 132/133; Taf. 3, Fig. 23).
14. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt apud Kinkelö 1903; S. 65, 71 u. 85).
15. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1904 a, S. 358; Taf. 91, Fig. 13).
16. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1904 b, S. 383; Taf. 94, Fig. 23).
17. *Amygdalus persicifolia* (Brabenec 1910, S. 209).
18. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt 1911, S. 395; Taf. 43, Fig. 13).
19. *Amygdalus persicifolia* (Engelhardt apud Schottler 1921, S. 27).
20. *Prunus persicifolia* (Müller-Stoll 1934, S. 84).
21. *Amygdalus persicifolia* (Anić 1938, S. 184/185; Taf. 14, Fig. 4).

Vorkommen (Europa): 1—3, 5 (Taf. 103, Fig. 38) Quegstein b. Königswinter a. Rh. (Deutschland);<sup>18)</sup> 4, 5 z. T. Rixhöft b. Putzig (Polen); 6, 7 Mongardino b. Bologna (Italien); 8, 17 Berand b. Sulloditz (Deutschland); 9, 10, 15 Brestica b. Dolnja Tuzla (Jugoslawien); 11, 13, 16 Kakanj Doboj b. Zenica (Jugoslawien); 12, 14 z. T. (S. 71) Himmelsberg b. Fulda (Deutschland); 14 z. T. (S. 65), 19 Salzhausen b. Nidda (Deutschland); 14 z. T. (S. 85), 18 Flörsheim b. Frankfurt a. M. (Deutschland); 20 vgl. 12 u. 18; 21 Kremna b. Užice (Jugoslawien).

Alter: 1—3, 5 z. T. (Quegstein), 14 z. T. (Flörsheim), 18 Mitteloligozän; 4, 5 z. T. (Rixhöft) Mittel- bis Oberoligozän; 6, 7 Mittelplozän; 8, 17 Oberoligozän; 9—13, 14 z. T. (Himmelsberg), 15, 16 Miozän;<sup>19)</sup> 12, 16 z. T. (Himmelsberg) Miozän; 14 z. T. (Salzhausen), 19 Obermiozän; 21 ? Unteroligozän.

Belegstücke: 1—3, 5 z. T. (Quegstein) Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn; 4, 5 z. T. (Rixhöft) Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg; 6, 7 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bologna; 8, 17 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden; 9—11, 13, 15, 16 Naturhistor. Landesmuseum Sarajevo; 12, 14, 18—20 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 21 Lehrerbildungsanstalt Užice.

<sup>18)</sup> Weber hat 1851 (und nach v. Dechen 1861) das Vorkommen von *Amygdalus persicifolia* auch für die benachbarte Örtlichkeit Allrott im Siebengebirge mitgeteilt. Sie ist 1852 nur in der Übersicht auf S. 144 als Fundort dieser Form erwähnt worden.

<sup>19)</sup> Über das Alter der jugoslawischen Vorkommen vgl. Kirchheimer (1939 a, S. 97).

Bemerkungen: Das Fossil aus dem Oligozän des Rheinlandes ist nicht nur den Blättern von *Amygdalus communis* und *A. persica* vergleichbar, sondern auch *Salix*-artig beschaffen. Weyland (1940, S. 106/107) betrachtet *Rosa dubia* als eine ähnliche Form. Die übrigen Reste können ebenfalls nicht auf *Prunus* bezogen werden, da sie ungenügend gekennzeichnet oder schlecht erhalten sind. So ist die Ähnlichkeit der durch Heer (1869 a) und Engelhardt (1900; 1901; 1904 a) beschriebenen Abdrücke mit manchen angeblichen Juglandaceen-Fiedern aus dem Tertiär beträchtlich. Als schlecht erhalten und botanisch wertlos muß z. B. der Rest vom Himmelsberg gelten (Engelhardt 1903 a). *Amygdalus persicifolia* wird durch Engelhardt mehrfach irrtümlich der Autorschaft Unger's zugeschrieben (z. B. 1901, 1904 a u. b). Offenbar ist ihm eine Verwechslung mit der als *Amygdalus persicoides* Unger bekannten Steinkernform unterlaufen.<sup>20)</sup>

### *Amygdalus pygmaeorum* Unger.

*Amygdalus pygmaeorum* (Unger 1850 a, S. 483/484).

*Amygdalus pygmaeorum* (Unger 1851, S. 154).

*Amygdalus pygmaeorum* (Unger 1852, S. 227).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Unger (1866, S. 63) hat keine näheren Angaben über diese Form erstatten können, da ihm die Zeichnung abhanden gekommen ist. Das Belegstück ist entweder verschollen oder wurde später nicht erkannt und auf eine aus dem Schrifttum nicht ersichtliche Form einer anderen Familie bezogen.<sup>21)</sup>

### *Amygdalus quercula* Unger.

*Amygdalus quercula* (Unger 1848 a, S. 62).

*Amygdalus quercula* (Unger 1848 b, S. 510).

*Amygdalus quercula* (Brongniart 1849 a, S. 335).

*Amygdalus quercula* (Brongniart 1849 b, S. 170).

*Amygdalus quercula* (Brongniart 1850, S. 83).

*Amygdalus quercula* (Unger 1850 a, S. 483).

*Amygdalus quercula* (Massalongo 1851 b, S. 20).

*Amygdalus quercula* (Massalongo 1852, S. 32).

*Amygdalus quercula* (Unger 1852, S. 235).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Dieser Rest ist nach Unger (1866, S. 63) wohl nur ein Eichenblatt. *Amygdalus quercula* wurde im Schrifttum nirgends auf eine bestimmte *Quercus*-Form bezogen.

<sup>20)</sup> Vgl. unter *Ganitrocera torulosa* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Frucht- und Samenreste.

<sup>21)</sup> Als *Prunus pygmaeorum* wurde durch v. Ettingshausen (1880) ein botanisch wertloses Fruchtossil bezeichnet. Der Gebrauch dieses Artnamens ist nicht empfehlenswert, da *Amygdalus pygmaeorum* eine zu der gleichen Gattung gestellte andere Form bezeichnet.

**Amygdalus radobojana** Unger.

- Amygdalus radobojana* (Unger 1850a, S. 483).  
*Amygdalus radobojana* (Unger 1851, S. 154).  
*Amygdalus radobojana* (Unger 1852, S. 227).  
*Amygdalus radobojana* (Unger 1866, S. 63; Taf. 19, Fig. 11 u. 12).  
*Amygdalus radobojana* (Schimper 1874, S. 337/338).  
*Amygdalus radobojana* (Schenk 1890, S. 676 u. Textabb. 360 e. p.).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien).

Alter: Untermiozän.

Belegstücke: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit zweifelhaften *Amygdalus*-Steinkernen des gleichen Vorkommens vereinigt. Ihre Herkunft von *Prunus*-Blättern können die erhaltenen Merkmale nicht belegen. Durch Unger als *Amygdalus radobojana* beschriftete Blattreste aus der Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums in Graz hat v. Ettingshausen (1870, S. 885/886) auf *Ceratopetalum* bezogen und unter dem Namen *C. affine* abgebildet (Taf. 3, Fig. 15 u. 16).

**Amygdalus Tuzsonii** Udvarházi.

*Amygdalus Tuzsonii* (Udvarházi 1938, S. 137 u. Textabb. 7).

Vorkommen (Europa): Eger b. Miskolcz (Ungarn).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Ungar. Geolog. Landesanstalt Budapest.

Bemerkungen: Dieses Fossil ist keinesfalls *Amygdalus*-artig beschaffen, sondern besitzt erhebliche Ähnlichkeit mit vielen als *Myrica* oder *Quercus* bestimmten Blattresten aus dem Tertiär Europas. Auch der unter dem gleichen Namen beschriebene Steinkern des Vorkommens kann nicht sicher auf *Prunus* bezogen werden.

**Amygdalus** sp.

1. *Amygdalus* sp. ?fol. (Sismonda 1846, S. 1114).
2. [*Amygdalus* sp.] (Engelhardt 1885, S. 310; Taf. 8, Fig. 10).
3. *Amygdalus* sp. (Meschinelli 1898, S. 19 u. 109; Taf. 9, Fig. 32a).

Vorkommen (Europa): 1 Piemont (Italien); 2, 3 Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).

Alter: 1 ungewiß; 2, 3 Oberoligozän.

Belegstücke: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Der durch Sismonda erwähnte Rest stammt aus dem ? Miozän der Nachbarschaft von Asti oder fand sich in der mittelmiozänen Molasse der „Collina di Torino“. In den späteren Arbeiten über die Tertiärflora Piemonts werden *Amygdalus*-Reste weder erwähnt noch auf eine Gattung aus anderer Familie bezogen (vgl. unter *Prunus* sp.). Meschinelli & Squinabol (1892, S. XVII) haben auf die Angabe Sismonda's lediglich hingewiesen. Auch ist nicht bekannt, ob sie einen Frucht- oder Blattrest betrifft. Das von Meschinelli (1898) zu *Amygdalus* gestellte Fossil hat Engelhardt (1885) nicht beschrieben, sondern lediglich als den Träger eines Blattpilzes abgebildet.

*Amygdalus* sp. (Ludwig 1855, S. 76 e. p.; Dieffenbach 1856, S. 71 e. p.)

vgl. unter *Amygdalus dura*.

**Aronia** Persoon<sup>22)</sup>

vgl. unter *Amelanchier*.

**Aronia prisca** v. Ettingshausen

vgl. unter *Amelanchier prisca*.

**Cercocarpus** Humboldt, Bonpland et Kunth.<sup>23)</sup>

*Fragaria* (Massalongo 1858 a, S. 126; Massalongo et Scarrabelli 1859, S. 416; Schimper 1874, S. 328; Sacco 1885, S. 278 e. p.; 1889, S. 300 e. p.; Meschinelli et Squinabol 1892, S. 445; Peola 1895, S. 87; 1901, S. 22).

**Cercocarpus antiquus** Lesquereux.

1. *Cercocarpus antiquus* (Lesquereux 1878 a, S. 519).
2. *Cercocarpus antiquus* (Lesquereux 1878 b, S. 37; Taf. 10, Fig. 6—11).
3. *Cercocarpus antiquus* (Lesquereux 1883, S. 265; Taf. 55 B, Fig. 2).
4. *Cercocarpus antiquus* (Schenk 1890, S. 666/667 u. Textabb. 356 e. p.).
5. *Cercocarpus antiquus* (Knowlton 1896 a, S. 890).
6. *Cercocarpus antiquus* (Knowlton 1898, S. 66).
7. *Cercocarpus antiquus* (Knowlton 1911 a, S. 60).
8. *Cercocarpus antiquus* (Knowlton 1911 b, S. 24).
9. *Cercocarpus antiquus* (Knowlton 1919, S. 163 u. 805).
10. *Cercocarpus antiquus* (Chaney 1925, S. 30 u. 36).
11. *Cercocarpus antiquus* (Oliver 1934, S. 22).
12. *Cercocarpus antiquus* (Dorf 1936, S. 118/119).
13. *Cercocarpus antiquus* (Brown 1937 a, S. 176/177; Taf. 57, Fig. 6).

Vorkommen (Nordamerika): 1—4, 6, 7 Tuolumne County i. California (USA.); 5 Placer County i. California (USA.); 8 Trinity County i. California (USA.); 9 vgl. 2, 3, 5; 10, 11, 13 Tipton i. Oregon (USA.); 12 Weiser i. Idaho (USA.).

Alter: 1—9 ? Miozän (Auriferous gravels);<sup>24)</sup> 10—13 Miozän (12 ? Unterpliozän).

Belegstücke: 1—4, 6, 7, 9—12 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (1—4, 6, 7, 9 No. 1882—1887; 10, 11 No. 687 u. 688; 12 No. 1216); 5, 8, 13 U. S. National Museum, Washington.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern der nahestehenden oder identischen heutigen Arten *Cercocarpus betulaeifolius* und *C. parvifolius* sehr ähnlich sein (vgl. auch unter *C. cuneatus*). Sie sind mit Schenk (1890) nicht ohne Vorbehalt als *Cercocarpus*-Reste zu betrachten. Die Möglichkeit der Herkunft von dieser heute im westlichen Nordamerika von Mexiko bis Oregon verbreiteten Gattung soll nicht be-

<sup>22)</sup> Syn. plant. II (1807), S. 39.

<sup>23)</sup> Nov. gen. et sp. VI (1823), S. 232.

<sup>24)</sup> Über das Alter dieser Schichten vgl. Kirchheimer (1938 a, S. 70).

stritten werden. Ein Teil der Reste ist schlecht erhalten, z. B. die bei Tipton im Unionstaate Oregon gefundenen Abdrücke. Das Vorkommen der Form an der von Knowlton (1911b) erwähnten Örtlichkeit bezweifelt MacGinitie (1937, S. 85).

### ***Cercocarpus betulaeifolius* Nuttall foss.**

vgl. unter *Cercocarpus cuneatus*.

### ***Cercocarpus cuneatus* Dorf.**

1. *Cercocarpus betulaeifolius* Nuttall foss. (Hannibal 1911, S. 337).
  2. *Cercocarpus betulaeifolius* (Knowlton 1919, S. 163 u. 809).
  3. *Cercocarpus* cf. *parvifolius* Nuttall (Chaney 1925, S. 45).
  4. *Cercocarpus cuneatus* (Dorf 1933, S. 98/99; Taf. 12, Fig. 3).
  5. *Cercocarpus cuneatus* (Axelrod 1934, S. 2).
  6. *Cercocarpus cuneatus* (Axelrod 1937, S. 175/176; Taf. 4, Fig. 4).
- Vorkommen (Nordamerika): 1—4 Santa Clara County i. California (USA.); 5, 6 Beaumont i. California (USA.).  
 Alter: Oberpliozän.  
 Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (1—4 No. 385 u. 386; 5, 6 No. 987).  
 Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern der oft zu *Cercocarpus parvifolius* gestellten Art *C. betulaeifolius* gleichen. Dorf (1933) hat sie mit einem besonderen Namen belegt, da nach seiner zutreffenden Ansicht die Herkunft von einer der heutigen Pflanze in allen Merkmalen entsprechenden Form nicht bewiesen werden kann. Arnold (1937, S. 91) hält das als *Cercocarpus harneyensis* bezeichnete Fossil aus dem Miozän des Unionstaates Oregon für ähnlich.

### ***Cercocarpus harneyensis* Arnold.**

- Cercocarpus harneyensis* (Arnold 1937, S. 90/91; Taf. 4, Fig. 3).  
 Vorkommen (Nordamerika): Harney County i. Oregon (USA.).  
 Alter: Miozän (Mascall-Stufe).  
 Belegstück: Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor (No. 18382).  
 Bemerkungen: Das Fossil ist nicht nur *Cercocarpus*-Blättern ähnlich, sondern kann auch mit manchen Formen von *Crataegus* verglichen werden. Als ähnliche tertiäre Fossilien sind *Cercocarpus antiquus* und *C. cuneatus* erwähnt.

### ***Cercocarpus Miniscalchii* (Massalongo) Principi.**

1. *Fragaria Miniscalchii* (Massalongo 1858a, S. 126).
2. *Fragaria Miniscalchii* (Massalongo et Scarabelli 1859, S. 416; Taf. 38, Fig. 16 u. 21).
3. *Fragaria Miniscalchii* (Schimper 1874, S. 328).
4. *Fragaria Miniscalchii* (Sacco 1885, S. 278 e. p.).
5. *Fragaria Miniscalchii* (Sacco 1889, S. 300 e. p.).
6. *Fragaria Miniscalchii* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 445).
7. *Fragaria Miniscalchii* (Peola 1895, S. 87).
8. *Fragaria Miniscalchii* (Peola 1901, S. 22).
9. *Cercocarpus Miniscalchii* (Principi 1922, S. 15/16; Taf. 1, Fig. 5).
10. *Cercocarpus Miniscalchii* (Principi 1926a, S. 61).

Vorkommen (Europa): 1—3, 6 Senigallia b. Ancona (Italien); 4, 5, 7, 8 Brà i. Piemont (Italien); 9, 10 Polenta b. Forlì (Italien).

Alter: 1—3, 6, 9, 10 Obermiozän; 4, 5, 7, 8 Pliozän.

Belegstücke: 1—3, 6 Botan. Institut d. Universität Padua; 4, 5, 7, 8 Museo Civico Craveri Brà; 9, 10 Slg. Zangheri (Forlì).

Bemerkungen: Einen der von Sacco als *Fragaria Miniscalchii* erwähnten Blattreste aus dem Pliozän Piemonts hat Peola (1895) zu *Berchemia multinervis* gestellt.<sup>25)</sup> Die übrigen Angaben bezieht Principi (1922) auf *Cercocarpus*. Jedoch ist die botanische Zugehörigkeit der Blattreste und des von Principi (1922) abgebildeten beblätterten Zweiges ganz zweifelhaft. Principi (1922 u. 1926 a) gibt dem Artnamen die falsche Schreibweise „*Miniscalchii*“. Als vergleichbare Form wird *Cercocarpus antiquus* aus dem Tertiär des westlichen Nordamerikas erwähnt.

### ***Cercocarpus orestesi* Knowlton.**

***Cercocarpus orestesi*** (Knowlton 1918, S. 325/326; Taf. 95, Fig. 2).

***Cercocarpus orestesi*** (Knowlton 1919, S. 163 u. 775).

Vorkommen (Nordamerika): Raton i. New Mexico (USA.).

Alter: Untereozän (Raton-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34655).

Bemerkungen: Diese Form soll den als *Cercocarpus antiquus* beschriebenen Resten aus dem Miozän des westlichen Nordamerikas ähnlich sein.

### ***Cercocarpus* cf. *parvifolius* Nuttall**

vgl. unter *Cercocarpus cuneatus*.

### ***Cercocarpus praeledifolius* Berry.**

***Cercocarpus praeledifolius*** (Berry 1929 a, S. 252; Taf. 64, Fig. 7).

***Cercocarpus praeledifolius*** (Brown 1937a, S. 177; Taf. 56, Fig. 13).

Vorkommen (Nordamerika): Spokane i. Washington (USA.).

Alter: Miozän (Latah-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Reste werden mit den Blättern der heutigen Art *Cercocarpus ledifolius* verglichen, können aber keinesfalls das Vorkommen einer ihr ähnlichen Form für das Tertiär belegen.

### ***Cercocarpus ravenscragensis* Berry.**

***Cercocarpus ravenscragensis*** (Berry 1930 a, S. 23; Taf. 5, Fig. 6).

***Cercocarpus ravenscragensis*** (Berry 1935, S. 10).

Vorkommen (Nordamerika): Frenchman River i. Saskatchewan (Canada).

Alter: Mitteleozän (Fort-Union-Stufe).

Belegstück: Geolog. Survey of Canada, Ottawa.

Bemerkungen: Dieses Fossil kann das Vorkommen von *Cercocarpus* für das Eozän des Fundgebietes nicht belegen.

<sup>25)</sup> Vgl. im Abschnitt über die mit Gattungen aus anderen Familien vereinigten Blattformen.

**Chamaebatia** Bentham.<sup>26)</sup>**Chamaebatia praefoliolosa** Brown.

**Chamaebatia praefoliolosa** (Brown 1935, S. 578; Taf. 69, Fig. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Salmon i. Idaho (USA.).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses farnartige Fossil wird den dreifach gefiederten Blättern der im westlichen Nordamerika heimischen, mit *Cercocarpus* verwandten Bergpflanze *Chamaebatia foliolosa* verglichen. Jedoch ist seine Zugehörigkeit nicht gewiß.

**Chamaebatiaria** Maximowicz.<sup>27)</sup>**Chamaebatiaria creedensis** Brown.

**Chamaebatiaria creedensis** (Brown 1937 a, S. 177; Taf. 57, Fig. 8 u. 9).

Vorkommen (Nordamerika): Creede i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (Creede-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden den sehr feingeschnittenen Blättern der im westlichen Nordamerika heimischen, mit *Spiraea* verwandten Form *Chamaebatiaria millefolia* verglichen. Ihre Herkunft von einer ähnlichen Pflanze ist durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt.

**Chrysobalanus** Linné.<sup>28)</sup>

**Elaeagnus** (Lesquereux 1859, S. 364; 1869, S. 428; 1878 a, S. 511; apud Loughridge 1888, S. 196; Knowlton 1898, S. 93).

**Bumelia** (Unger 1866, S. 25 e. p.).

**Cissus** (Lesquereux 1888 a, S. 52).

**Chrysobalanus coloradensis** Knowlton.

1. **Cissus spectabilis** Heer (Lesquereux 1888 a, S. 52).

2. **Chrysobalanus coloradensis** (Knowlton 1930, S. 95/96; Taf. 40, Fig. 2 u. 3; Taf. 43, Fig. 3, 5, 7—9; Taf. 44, Fig. 1 u. 2).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2 (Taf. 43, Fig. 9) Golden i. Colorado (USA.); 2 (Taf. 40, Fig. 2 u. 3; Taf. 43, Fig. 3, 5, 7 u. 8; Taf. 44, Fig. 1 u. 2) El Paso County i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: 1, 2 (Golden) Museum of Compar. Zoology Cambridge (No. 1502); 2 (El Paso County) U. S. National Museum Washington (Taf. 40, Fig. 2 u. 3 No. 37729 bzw. 37730; Taf. 43, Fig. 3, 5, 7, 8 u. Taf. 44, Fig. 1 u. 2 No. 37728).

Bemerkungen: Die Herkunft dieser Fossilien von *Chrysobalanus* ist auch nach der Ansicht Knowlton's nicht gewiß, da z. B. bei *Ficus* ähnliche Blätter vorkommen. Den durch Lesque-

<sup>26)</sup> Pl. Hartw. (1850), S. 308.

<sup>27)</sup> Act. Hort. Petrop. 6 (1879), S. 225.

<sup>28)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 513.



reux (1888 a) als *Cissus spectabilis* bestimmten Rest hat Knowlton (1930) auf *Chrysobalanus coloradensis* bezogen (vgl. Kirchheimer 1939 a, S. 99).<sup>29)</sup>

### **Chrysobalanus ellipticus** (non Solander 1824) Chaney et Sanborn.

**Chrysobalanus ellipticus** (Chaney et Sanborn 1933, S. 77; Taf. 20, Fig. 4—6 u. 8).

Vorkommen (Nordamerika): Lane County i. Oregon (USA.).

Alter: Obereozän (? Unteroligozän).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (Typus Taf. 20, Fig. 4 No. 219; No. 180, 187 u. 188).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit der im südlichen Nordamerika heimischen heutigen Art *Chrysobalanus oblongifolius* verglichen und sollen der tertiären Form *C. inaequalis* sehr ähnlich sein. Ihre Zugehörigkeit ist zweifelhaft, zumal auch der unter *Chrysobalanus ellipticus* beschriebene Fruchtest des Vorkommens keine für die Diagnose belangvollen Merkmale zeigt.

### **Chrysobalanus inaequalis** (Lesquereux) Berry.

1. **Elaeagnus inaequalis** (Lesquereux 1859, S. 364).

2. **Elaeagnus inaequalis** (Lesquereux 1869, S. 428; Taf. K, Fig. 7).

3. **Elaeagnus inaequalis** (Lesquereux 1878 a, S. 511).

4. **Elaeagnus inaequalis** (Lesquereux apud Loughridge 1888, S. 196 u. Textabb. 7).

5. **Elaeagnus inaequalis** (Knowlton 1898, S. 93).

6. **Chrysobalanus inaequalis** (Berry 1916 a, S. 220/221; Taf. 44, Fig. 8—10).

7. **Chrysobalanus inaequalis** (Knowlton 1919, S. 167 u. 759).

Vorkommen (Nordamerika): 1—5 Fayette County i. Tennessee (USA.); 6 Henry County (Taf. 44, Fig. 8—10) und Fayette County i. Tennessee, Grenada County i. Mississippi (USA.); 7 vgl. 1, 2 u. 6.

Alter: Eozän (Fayette u. Henry County Lagrange-Stufe; Grenada County Wilcox-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Nach Chaney & Sanborn (1933) ist diese Form dem *Chrysobalanus ellipticus* aus dem Alttertiär des Unionstaates Oregon sehr ähnlich. Jedoch können die Reste nicht als sichere Reste der Gattung *Chrysobalanus* gelten.<sup>30)</sup>

### **Chrysobalanus lacustris** Brown.

**Chrysobalanus lacustris** (Brown 1929, S. 286; Taf. 72, Fig. 8).

Vorkommen (Nordamerika): De Beque i. Colorado (USA.).

Alter: Obereozän (Green-River-Stufe).

Belegstücke: Slg. d. Agric.-Mechan. College Texas.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Chrysobalanus icaco* verglichen, ohne daß sich seine Zugehörigkeit aus den erhaltenen Merkmalen ergibt (vgl. unter *C. praecico*).

<sup>29)</sup> *Cissus spectabilis* Heer (1878a, S. 45) non *C. spectabilis* Planchon (in De Candolle Monogr. phaner. V, 2, 1887; S. 507).

<sup>30)</sup> Vgl. auch unter *Chrysobalanus eocenica* im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

**Chrysobalanus ? lanceolatus** Knowlton.

**Chrysobalanus ? lanceolatus** (Knowlton 1930, S. 96; Taf. 44, Fig. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Mosby i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (Denver-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 37 731).

Bemerkungen: Dieses Fossil soll sich von den Blättern der heutigen *Chrysobalanus*-Arten erheblich unterscheiden; auch nach der Ansicht Knowlton's ist seine Zugehörigkeit zweifelhaft.

**Chrysobalanus miocenicus** v. Ettingshausen.

**Bumelia minor** Unger e. p. (1866, S. 25; Taf. 6, Fig. 11).

**Chrysobalanus miocenicus** (v. Ettingshausen 1870, S. 894).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Von den als *Bumelia minor* bezeichneten zahlreichen Resten hat v. Ettingshausen (1870) nur das erwähnte Blattfossil aus Radoboj zu *Chrysobalanus* gestellt. Mit Sohenk (1890, S. 676) ist aber zu bemerken, daß eine Herkunft von dieser Gattung den gleichen Zweifeln unterliegt wie die Deutung als *Bumelia*-Rest. Nach Menzel (apud Potonié & Gothan 1921, S. 378) besitzt z. B. auch *Pittosporum* vergleichbare Blätter. Auf *Bumelia minor* wird gewöhnlich der größte Teil der als *Pyrus minor* beschriebenen Blattfossilien bezogen.<sup>31)</sup> Auch Unger (1866) hat *Pyrus minor* als Synonym von *Bumelia minor* genannt.

**Chrysobalanus Pollardianus** Knowlton.

**Chrysobalanus Pollardianus** (Knowlton 1901a, S. 216; Taf. 30, Fig. 19).

**Chrysobalanus Pollardianus** (Knowlton 1919, S. 167 u. 803).

**Chrysobalanus Pollardianus** (Berry 1927, S. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Esmeralda County i. Nevada (USA.).

Alter: Miozän (? Unterpliozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 7673).

Bemerkungen: Nach Chaney & Sanborn (1933, S. 14) ist dieser unvollständig erhaltene Blattrest *Arbutus*-artig beschaffen, kann demnach das Vorkommen von *Chrysobalanus* für das Tertiär des Fundgebietes nicht beweisen.

**Chrysobalanus praecuspidatus** Hollick et Berry.

**Chrysobalanus praecuspidatus** (Hollick et Berry 1924, S. 55; Taf. 3, Fig. 1).

Vorkommen (Südamerika): Aramarý b. Bahia (Brasilien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Botan. Gartens New York.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern des in Mittelamerika heimischen *Chrysobalanus cuspidatus* verglichen, ist aber nicht als sicherer Rest eines Vorläufers dieser Art zu betrachten.

<sup>31)</sup> Vgl. im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Blattformen.

**Chrysobalanus praeicaco** v. Ettingshausen.

**Chrysobalanus praeicaco** (v. Ettingshausen apud Krasser 1903, S. 859).

**Chrysobalanus praeicaco** (Krasser 1936, S. 6).

Vorkommen (Südamerika): Ouriçanga b. Bahia (Brasilien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern der in Amerika von Brasilien bis Südflorida verbreiteten Art *Chrysobalanus icaco* entsprechen, ist aber nirgends beschrieben oder abgebildet worden. Hollick & Berry (1924) haben einen ebenfalls aus der Nachbarschaft Bahias stammenden Rest mit dem durch v. Ettingshausen gewählten Namen belegt, obwohl es sich nicht um die gleiche Form handelt.

**Chrysobalanus praeicaco**

(non v. Ettingshausen 1903) Hollick et Berry.

**Chrysobalanus praeicaco** (Hollick et Berry 1924, S. 53—55; Taf. 2, Fig. 7).

Vorkommen (Südamerika): Marahii b. Bahia (Brasilien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: *Chrysobalanus praeicaco* v. Ettingshausen kann nicht als gültig veröffentlicht betrachtet werden. Trotzdem ist es nicht empfehlenswert, daß Hollick & Berry (1924) diesen Namen für ein anderes Fossil aus dem Pliozän Brasiliens nochmals verwenden, ohne den Nachweis seiner Übereinstimmung mit dem durch v. Ettingshausen untersuchten Rest erbracht zu haben.

**Chrysobalanus venezuelanus** Berry.

**Chrysobalanus venezuelanus** (Berry 1936 a, S. 347/348 u. Textabb. 28 c).

Vorkommen (Südamerika): Betijoque i. Los Andes (Textabb. 28 c) und El Mene i. Falcon (Venezuela).

Alter: Unter- bis Mittelmiozän.

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (Textabb. 28 c No. 39 296).

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern der heutigen Art *Chrysobalanus icaco* ähnlich sein (vgl. unter *C. lacustris* und *C. praeicaco*).

**Cotoneaster** Ruppius.<sup>32)</sup>**Cotoneaster Andromedae** Unger.

1. **Cotoneaster Andromedae** (Unger 1848 a, S. 61).
2. **Cotoneaster Andromedae** (Unger 1848 b, S. 509).
3. **Cotoneaster Andromedae** (Brongniart 1849 a, S. 334).
4. **Cotoneaster Andromedae** (Brongniart 1849 b, S. 170).

<sup>32)</sup> Fl. Jen. Ed. III (1745), S. 137.

5. *Cotoneaster Andromedae* (Brongniart 1850, S. 83).
6. *Cotoneaster Andromedae* (Unger 1850 a, S. 482).
7. *Cotoneaster Andromedae* (Unger 1852, S. 235).
8. *Cotoneaster Andromedae* (Unger 1866, S. 59; Taf. 18, Fig. 11 u. 12).
9. *Cotoneaster Andromedae* (Schimper 1874, S. 322).
10. *Cotoneaster Andromedae* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 357 e. p.).
11. *Cotoneaster Andromedae* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 78).

Vorkommen (Europa): 1—10 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 11 ? Girgenti a. Sizilien (Italien).

Alter: 1—10 Mittelmiozän; 11 ? Obermiozän.

Belegstücke: 1—10 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz; 11 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Ähnliche Blätter sollen *Cotoneaster vulgaris* und *C. tomentosa* besitzen (vgl. unter *C. protogaea*). Die Herkunft der im Miozän der Steiermark gefundenen Fossilien von einer Form der Gattung *Cotoneaster* ist sehr zweifelhaft, da offenbar keine Einzelheiten des Leitbündelverlaufes erhalten geblieben sind. Über die Beschaffenheit des Restes aus dem italienischen Tertiär wurden keine Angaben erstattet.

### *Cotoneaster arvernensis* Laurent.

*Cotoneaster arvernensis* (Laurent 1905, S. 184—186; Taf. 14, Fig. 8).

Vorkommen (Europa): Pas-de-la-Mougudo i. Cantal (Frankreich).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Musée d'Histoire natur. Marseille.

Bemerkungen: Ähnliche Blattformen finden sich bei Gattungen aus vielen Familien (z. B. Ebenaceen, Lauraceen, Magnoliaceen). So sind vergleichbare Fossilien im Schrifttum nicht selten zu *Diospyros* gestellt worden (vgl. auch unter *Cotoneaster Goepfertii*). Der Rest soll aber den Blättern von *Cotoneaster vulgaris* besonders ähnlich sein.

### *Cotoneaster assimilanda* Saporta.

*Cotoneaster assimilanda* (Saporta 1873 a, S. 117; Taf. 17, Fig. 4).

*Cotoneaster assimilanda* (Schimper 1874, S. 705).

*Cotoneaster assimilanda* (Saporta 1889, S. 151).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Das Vorkommen hat neben den als *Cotoneaster primordialis* bezeichneten zweifelhaften Scheinfruchtabdrücken sechs angeblich verschiedene Blattformen geliefert (vgl. unter *C. major*, *C. minuta*, *C. obscurata*, *C. protogaea* und *C. socia*). Von diesen Resten sind *Cotoneaster assimilanda*, *C. obscurata* und *C. protogaea* rhamnoid beschaffen. Auch die übrigen Fossilien können nicht sicher bestimmt werden.

### *Cotoneaster Boulayii* De La Vaulx et Marty.

*Cotoneaster Boulayii* (De La Vaulx et Marty 1921, S. 241 bis 242; Taf. 45, Fig. 8).

Vorkommen (Europa): Varennes i. Puy-de-Dôme (Frankreich).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der im Himalayagebiet heimischen Art *Cotoneaster microphylla* verglichen, ist aber zur Deutung ungeeignet (vgl. unter *C. pusilla*).

### **Cotoneaster Goeppertii Menzel.**

**Cotoneaster Goeppertii** (Menzel 1906 a, S. 67).

**Cotoneaster Goeppertii** (Menzel 1906 b, S. 77/78; Taf. 2, Fig. 3 b u. Taf. 5, Fig. 7).

**Cotoneaster Goeppertii** (Teumer 1931, No. 82).

Vorkommen (Europa): Zschipkau b. Senftenberg (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese unvollständig erhaltenen Fossilien sind *Diospyros*-ähnlich beschaffen, sollen aber den Blättern von *Cotoneaster frigida* besonders ähnlich sein (vgl. auch unter *C. arvernensis*). Sie werden im Schrifttum über die geologischen Verhältnisse der Niederlausitz mehrfach erwähnt (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12).

### **Cotoneaster major Saporta.**

1. **Cotoneaster major** (Saporta 1862, S. 286).

2. **Cotoneaster major** (Saporta 1873 a, S. 117; Taf. 17, Fig. 5).

3. **Cotoneaster major** (Schimper 1874, S. 321/322).

4. **Cotoneaster major** (Saporta 1889, S. 151).

5. **Cotoneaster major** (Menzel 1903, S. 17).

6. **Cotoneaster major** (Kafka 1911, S. 43).

Vorkommen (Europa): 1—4 Aix b. Marseille (Frankreich); 5, 6 Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: 1—4 Unteroligozän; 5, 6 Untermiozän.

Belegstücke: 1—4 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris; 5, 6 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Über den Rest von Aix vgl. unter *Cotoneaster assimilandae*. Das im Tertiär des Sudetenlandes gefundene Fossil ist nur erwähnt worden.

### **Cotoneaster metrosideroides Massalongo.**

**Cotoneaster metrosideroides** (Massalongo 1858 a, S. 125).

**Cotoneaster metrosideroides** (Massalongo et Scarabelli 1859, S. 414; Taf. 39, Fig. 14 u. 15).

**Cotoneaster metrosideroides** (Schimper 1874, S. 322).

**Cotoneaster metrosideroides** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 444).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Anona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Diesen sehr kleinen Fossilien entsprechende Blätter sollen sich bei *Cotoneaster* und *Metrosideros* finden. Eine bestimmte Zuweisung der Reste ist nicht möglich.

**Cotoneaster minuta** Saporta.

**Cotoneaster minuta** (Saporta 1873a, S. 118; Taf. 16, Fig. 36).

**Cotoneaster minuta** (Schimper 1874, S. 705).

**Cotoneaster minuta** (Saporta 1889, S. 151).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Vgl. unter *Cotoneaster assimilanda*.

**Cotoneaster obscurata** Saporta.

1. **Cotoneaster obscurata** (Saporta 1873a, S. 116/117; Taf. 17, Fig. 1—3).

2. **Cotoneaster obscurata** (Schimper 1874, S. 704/705).

3. **Cotoneaster obscurata** (Saporta 1889, S. 151).

4. **Cotoneaster obscurata** (Foerster 1892, S. 240; Taf. 14, Fig. 26).

5. **Cotoneaster obscurata** (Lakowitz 1895, S. 287; Taf. 10, Fig. 6).

6. **Cotoneaster obscurata** (Menzel 1903, S. 17).

7. **Cotoneaster obscurata** (Kafka 1911, S. 17).

8. **Cotoneaster obscurata** (Müller-Stoll 1934, S. 82).

Vorkommen (Europa): 1—3 Aix b. Marseille (Frankreich); 4, 5, 8 Brunstatt b. Mülhausen (Frankreich); 6, 7 Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: 1—5, 8 Unteroligozän; 6, 7 Untermiozän.

Belegstücke: 1—3 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris; 4, 5, 8 Museum f. Naturkunde u. Vorgeschichte Danzig; 6, 7 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Die abgebildeten Fossilien teilen mit der ebenfalls aus dem französischen Tertiär bekannten Form *Cotoneaster assimilanda* die rhamnoide Beschaffenheit. Der im Sudetenland gefundene Rest ist nur erwähnt worden.

**Cotoneaster protogaea** Saporta.

**Cotoneaster protogaea** (Saporta 1862, S. 286).

**Cotoneaster protogaea** (Saporta 1873a, S. 116; Taf. 16, Fig. 35).

**Cotoneaster protogaea** (Schimper 1874, S. 321).

**Cotoneaster protogaea** (Saporta 1889, S. 151).

**Cotoneaster protogaea** (Fritel 1903, S. 222 u. Textabb. 265).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Cotoneaster tomentosa* verglichen (vgl. unter *C. Andromedae*). Jedoch hat Decaisne (apud Saporta 1873a) zutreffend bemerkt, daß die Leitbündel den für manche Rhamnaceen bezeichnenden Verlauf besitzen. Zwei andere angeblich *Cotoneaster*-Blattformen des Vorkommens sind ebenfalls rhamnoid beschaffen (vgl. unter *C. assimilanda* und *C. obscurata*).

**Cotoneaster pusilla** Unger.

1. **Cotoneaster pusilla** (Unger 1866, S. 59; Taf. 18, Fig. 13).

2. **Cotoneaster pusilla** (Schimper 1874, S. 322).

3. **Cotoneaster pusilla** (Engelhardt 1898, S. 38; Taf. 2, Fig. 13 non 23).

4. **Cotoneaster pusilla** (Engelhardt et Kinkel in 1903, S. 78).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 3 Berand b. Sulloditz (Deutschland); 4 ? Girgenti a. Sizilien (Italien).

Alter: 1, 2 Mittelmiozän; 3 Oberoligozän; 4 ? Obermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 3 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden; 4 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Das Fossil aus dem Tertiär der Steiermark wird mit den Blättern von *Cotoneaster microphylla* verglichen, ohne daß seine Beschaffenheit die Zugehörigkeit belegen kann (vgl. auch unter *C. Boulayii*). Keinen botanischen Wert besitzt der durch Engelhardt (1898) mitgeteilte Rest, da das winzige Blättchen nur den Mittelnerven erhalten zeigt. Das wahrscheinlich in der Nachbarschaft von Girgenti gefundene Fossil ist nur erwähnt worden.

### **Cotoneaster sibirica** Kryštofovich

vgl. unter *Amelanchier sibirica*.

### **Cotoneaster socia** Saporta.

**Cotoneaster socia** (Saporta 1873a, S. 118; Taf. 17, Fig. 6).

**Cotoneaster socia** (Schimper 1874, S. 705).

**Cotoneaster socia** (Saporta 1889, S. 151).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Vgl. unter *Cotoneaster assimilanda*.

### **Cotoneaster** sp.

[*Prunus* aut] **Cotoneaster** sp. (Laurent et Marty 1908, S. 77).

**Cotoneaster** sp. (Laurent et Marty 1927, S. 25).

Vorkommen (Europa): Joursac i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Musée Rames Aurillac.

Bemerkungen: Dieser Rest ist an den betreffenden Stellen des Schrifttums nur erwähnt worden.

### **Crataegus** Linné.<sup>33)</sup>

**Clethra** (Unger 1850a, S. 439; 1852, S. 233).

**Mespilus** (Saporta 1867, S. 113/114; 1868, S. 54—57; 1873a, S. 116).

**Pyrus** (Schimper 1874, S. 319/320).

**Myrica** (Lesquereux 1874a, S. 412; 1878a, S. 503; 1878b, S. 134; 1883, S. 241 e. p.; Knowlton 1898, S. 147).

**Ilex** (Stegen 1883, S. 24; 1884, S. 36).

**Pyracantha** (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 22; 1935, S. 56/57; Pop 1936, S. 81/82 u. 163).

### **Crataegus acerifolia** (non Moench 1785) Lesquereux

vgl. unter *Sorbus diversifolia*.

<sup>33)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 475/476.

**Crataegus aceroides** Lesquereux.

**Crataegus aceroides** (Lesquereux 1892, S. 143/144; Taf. 54, Fig. 8 u. Taf. 55, Fig. 1).

**Crataegus aceroides** (Knowlton 1898, S. 77).

**Crataegus aceroides** (Stopes 1913, S. 93).

**Crataegus aceroides** (Berry 1916 b, S. 226).

**Crataegus aceroides** (Knowlton 1919, S. 198 u. 735).

Vorkommen (Nordamerika): Ellsworth County i. Kansas (USA.).

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Die Blattfossilien werden mit der Form *Crataegus palaeacantha* aus dem Alttertiär Frankreichs verglichen.

**Crataegus acutiloba**

(Lesquereux) Knowlton (non Sargent 1901).

**Myrica latiloba** Heer var. **acutiloba** (Lesquereux 1874 a, S. 412).

**Myrica latiloba** var. **acutiloba** (Lesquereux 1878 a, S. 503).

**Myrica latiloba** var. **acutiloba** (Lesquereux 1878 b, S. 134; Taf. 17, Fig. 13).

**Myrica latiloba** var. **acutiloba** (Knowlton 1898, S. 147).

**Crataegus acutiloba** (Knowlton 1916, S. 255).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 153).

Bemerkungen: Diese Form wird von Knowlton (1916) bei der Beschreibung des zu *Crataegus* gestellten Zweigrestes aus Florissant auf S. 275 nochmals erwähnt (vgl. auch S. 293). Jedoch gilt *Myrica latiloba* var. *acutiloba* gewöhnlich als Synonym von *Comptonia acutiloba* (Cockerell 1906 b, S. 173; vgl. ferner Knowlton 1919, S. 189). Knowlton hat 1919 die Form *Crataegus acutiloba* weder erwähnt noch zu *Comptonia* oder *Myrica* gestellt. Ihre botanische Zugehörigkeit ist durchaus ungewiß, zumal sie nirgends ausführlich behandelt wurde.

**Crataegus ? aequidentata** Lesquereux.

**Crataegus ? aequidentata** (Lesquereux 1878a, S. 519).

**Crataegus ? aequidentata** (Lesquereux 1878b, S. 297/298; Taf. 58, Fig. 4 u. 4a).

**Crataegus ? aequidentata** (Knowlton 1898, S. 77).

**Crataegus ? aequidentata** (Stopes 1913, S. 93).

**Crataegus ? aequidentata** (Knowlton 1919, S. 198 u. 781).

Vorkommen (Nordamerika): Carbon i. Wyoming (USA.).

Alter: Mitteleozän (Hanna-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (No. 483 u. 819).

Bemerkungen: Diese Fossilien sind Blattbruchstücke ohne botanischen Wert. Sie werden von Stopes (1913) irrtümlich der kretazeischen Laramie-Stufe zugeschrieben, und zwar wohl auf Grund alter Angaben (z. B. Knowlton 1898).

**Crataegus alaskensis** Hollick.

**Crataegus alaskensis** (Hollick 1936, S. 125/126; Taf. 71, Fig. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Cape Douglas i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän.



Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38 945).  
Bemerkungen: Dieses Blattfossil wird mit den durch Menzel (1906 b; Taf. 4, Fig. 16 b u. Taf. 5, Fig. 10) unter *Crataegus* sp. abgebildeten Resten aus dem Oligozän des östlichen Deutschlands verglichen.

### *Crataegus alsatica* Heer.

*Crataegus alsatica* (Heer 1859, S. 311).  
*Crataegus alsatica* (Heer 1860, S. 111).  
*Crataegus alsatica* (Delbos et Koechlin-Schlumberger 1867, S. 18).  
*Crataegus alsatica* (Andreae 1884, S. 72).  
*Crataegus alsatica* (Lakowitz 1895, S. 332 u. 352).  
*Crataegus alsatica* (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): Niederspechbach b. Mülhausen (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese Form hat Heer nur kurz beschrieben. Sie ist im Schrifttum der späteren Zeit oft erwähnt worden, und zwar außer an den nachgewiesenen Stellen z. B. durch Foerster (1892, S. 262/263). Nach Théobald (1934, S. 55/56) hat sich das Belegstück unter dem im Musée de la Société industr. Mulhouse befindlichen Heer'schen Material nicht vorgefunden, so daß seine Beschaffenheit nicht beurteilt werden kann.

### *Crataegus antiqua* Heer.

1. *Crataegus antiqua* (Heer 1868 a, S. 125; Taf. 50, Fig. 1 u. 2).
2. *Crataegus antiqua* (Heer 1874 a, S. 25; Taf. 5, Fig. 8).
3. *Crataegus antiqua* (Schimper 1874, S. 323).
4. *Crataegus antiqua* (Heer 1875 a, S. 91/92; Taf. 30, Fig. 9).
5. *Crataegus antiqua* (Heer 1875 b, S. 22).
6. *Crataegus antiqua* (Heer 1880, S. 17; Taf. 6, Fig. 11 u. 12).
7. *Crataegus antiqua* (Heer 1883 a, S. 136).
8. *Crataegus antiqua* (Heer 1883 b, S. 152/153).
9. *Crataegus antiqua* (Lesquereux 1887, S. 43).
10. *Crataegus antiqua* (Nathorst 1910, S. 383).
11. *Crataegus antiqua* (Oishi 1938, S. 104).

Vorkommen: 1, 3, 6 Ober-Atanikerdluk i. Grönland (Arktis); 2 Puillasok a. Disko, Grönland (Arktis); 4, 10 Kap Heer i. Spitzbergen (Arktis); 5 vgl. 1, 2, 4; 7 u. 8 vgl. 1, 2, 6; 9 Kudlisart i. Grönland (Arktis); 11 Kuzi i. Iwate, Japan (Asien).

Alter: 1—10 Bozän; 11 Oligozän.

Belegstücke: 1, 3 Naturhistor. Abt. d. Irischen Nationalmuseums Dublin; 2, 4, 6, 10 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 9 U. S. National Museum Washington (No. 2267); 11 Geolog. Dept. d. Universität Sapporo.

Bemerkungen: Die Blattfossilien von Atanikerdluk sind z. T. schlecht erhalten und zeigen keinesfalls *Crataegus*-artige Beschaffenheit; auch Heer (1868 a) weist auf das Vorkommen ähnlicher Blätter bei *Betula* und *Corylus* hin. Das in Disko gefundene Fossil ist unzureichend erhalten und gestattet keine Deutung. Nur erwähnt wurden die durch Lesquereux (1887) und Oishi (1938) bestimmten Reste.

**Crataegus antiqua** (Lesquereux 1888a, S. 57; Knowlton 1898, S. 77; 1919, S. 198 u. 778)  
vgl. unter *Quercus viburnifolia*.<sup>34)</sup>

### **Crataegus atavina** Heer.

1. *Crataegus atavina* (Heer 1883a, S. 43; Taf. 64, Fig. 11).
2. *Crataegus atavina* (Heer 1883b, S. 129).
3. *Crataegus atavina* (Lesquereux 1895, S. 20; Taf. B, Fig. 8).
4. *Crataegus atavina* (Knowlton 1898, S. 77).
5. *Crataegus atavina* (Stopes 1913, S. 93).
6. *Crataegus atavina* (Berry 1916b, S. 194 u. 226).
7. *Crataegus atavina* (Knowlton 1919, S. 199 u. 735).
8. *Crataegus atavina* (Heer 1922, S. 16; Taf. 64, Fig. 11).

Vorkommen: 1, 2, 5, 6 (S. 194), 8 Patoot i. Grönland (Arktis); 3, 4, 6 (S. 226), 7 New Ulm i. Minnesota (USA.).

Alter: Oberkreide (1, 2, 5, 6 z. T., 8 Patoot-Stufe; 3, 4, 6 z. T., 7 Dakota-Stufe).

Belegstücke: 1, 2, 5, 6 (S. 194), 8 Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen; 3, 4, 6 (S. 226), 7 Minnesota Geolog. Survey Minneapolis, General Museum (No. 5379).

Bemerkungen: Diese Blattfossilien sind für das Vorkommen von *Crataegus* während der Kreidezeit nicht beweisend. Der durch Lesquereux (1895) abgebildete Rest ist unzureichend erhalten.

### **Crataegus betulaefolia** Lesquereux

vgl. unter *Quercus viburnifolia* und *Viburnum Richardsonii*.<sup>35)</sup>

### **Crataegus bilinica** v. Ettingshausen.

**Crataegus bilinica** (v. Ettingshausen 1869a, S. 54; Taf. 53, Fig. 17).

**Crataegus bilinica** (Schimper 1874, S. 324).

**Crataegus bilinica** (Krejčí 1879, S. 204).

**Crataegus bilinica** (Brabenec 1910, S. 208 u. Textabb. 141 b).

**Crataegus bilinica** (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): Kutschlin b. Bilin (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Diese Form soll den Blättern der heute in Nordamerika heimischen Art *Crataegus punctata* ähnlich sein (vgl. unter *C. wetteravica*).

### **Crataegus Buchii** Heer.

**Crataegus Buchii** (Heer 1865, S. 339).

**Crataegus Buchii** (Heer 1879, S. 364).

Vorkommen (Europa): Öhningen b. Konstanz (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich.

<sup>34)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

<sup>35)</sup> Im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Blattformen.

Bemerkungen: Nach Heer entspricht diese Form den Blättern der angeblich auch im Tertiär vorkommenden *Crataegus oxyacantha*, ist aber nirgends beschrieben oder abgebildet worden (vgl. unter *C. oxyacanthoides*). Der Rest wird bei Malloizel (1887) nicht unter den von Heer benannten *Crataegus*-Formen erwähnt (S. 104/105).

### **Crataegus Cappsii** Hollick.

**Crataegus Cappsii** (Hollick 1936, S. 126; Taf. 71, Fig. 3).

Vorkommen (Nordamerika): Tanana Region i. Alaska (USA.).  
Alter: Eozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38 943).

Bemerkungen: Dieser Rest zweifelhafter Zugehörigkeit soll von den früher beschriebenen angeblichen *Crataegus*-Blattfossilien wesentlich verschieden sein.

### **Crataegus Carneggiana** Heer.

**Crataegus Carneggiana** (Heer 1869 c, S. 68; Taf. 14, Fig. 17).

**Crataegus Carneggiana** (Schimper 1874, S. 325).

**Crataegus Carneggiana** (Heer 1875 b, S. 22).

**Crataegus Carneggiana** (Nathorst 1910, S. 383).

Vorkommen (Arktis): Kap Staratschin (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieses unzureichend erhaltene Fossil wird mit den Blättern der in Nordamerika heimischen Art *Crataegus coccinea* verglichen.

### **Crataegus columbiensis** Penhallow.

**Crataegus columbiensis** (Penhallow 1908, S. 27).

Vorkommen (Nordamerika): Horsefly River i. British Columbia (Canada).

Alter: ? Oligozän.

Belegstück: ? Slg. d. Geolog. Survey of Canada, Ottawa.

Bemerkungen: Von dieser Form wurde durch Penhallow nur der Name angegeben und Knowlton (1919) hat sie selbst nicht als Synonym erwähnt (vgl. unter *Crataegus tranquillensis*).

### **Crataegus Coulonii** Heer.

1. **Crataegus Coulonii** (Heer 1859, S. 96/97; Taf. 132, Fig. 15 c).

2. **Crataegus Coulonii** (Schimper 1874, S. 326).

3. **Crataegus Coulonii** (Steger 1883, S. 26).

4. **Crataegus Coulonii** (Steger 1884, S. 36).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Le Locle b. Neuchâtel (Schweiz);  
3, 4 Kokoschütz b. Rybnik (Polen).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 3, 4 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Das Fossil aus dem Tertiär der Schweiz wird mit der im Mittelmeergebiet heimischen Art *Crataegus laciniata* verglichen. Von Kokoschütz ist *Crataegus Coulonii* nur durch Steger bekannt. In den neueren Arbeiten über die tertiäre Flora des Gebietes wird diese Form nicht erwähnt.

### **Crataegus dysenterica** Massalongo.

- Crataegus dysenterica** (Massalongo 1858a, S. 125).  
**Crataegus dysenterica** (Massalongo et Scarabelli 1859, S. 414/415; Taf. 19, Fig. 1).  
**Crataegus dysenterica** (Schimper 1874, S. 326).  
**Crataegus dysenterica** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 444).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Ancona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern von *Crataegus* oder *Sorbus* ähnlich sein, kann aber nicht als sicherer Pomoiden-Rest betrachtet werden.

### **Crataegus Engelhardtii** Lesquereux.

- Crataegus Engelhardtii** (Lesquereux 1888a, S. 56/57).  
**Crataegus Engelhardtii** (Knowlton 1898, S. 77).  
**Crataegus Engelhardtii** (Knowlton 1919, S. 199 u. 778).

Vorkommen (Nordamerika): Golden i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstück: ? Museum of. Compar. Zoology Cambridge.

Bemerkungen: Diese mit den Blättern der heutigen Art *Crataegus tomentosa* verglichene Form ist nirgends näher beschrieben oder abgebildet worden. In seiner 1930 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenreste aus den Schichten der Denver-Stufe des Gebietes hat sie Knowlton weder erwähnt noch zu einer Gattung aus anderer Familie gestellt.

### **Crataegus flavescens** (non Bosc 1825) Newberry

vgl. unter *Crataegus Newberryi*, *Sorbus diversifolia* und *Sorbus nupta*.

### **Crataegus ? Fominii** Kryshtofovich.

- Crataegus ? Fominii** (Kryshtofovich 1938, S. 99; Taf. 3, Fig. 5).

Vorkommen (Europa): Siditkullina b. Sterlitamak (UdSSR.).

Alter: Untermiozän (? Oberoligozän).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Dieses Fossil fand sich am Westhang des Kaukasus in wahrscheinlich altniozänen Schichten, und zwar im Gebiet des Bielayaflusses. Seine Herkunft von *Crataegus* wird durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt.

### **Crataegus ? fragarioides** Heer.

- Crataegus ? fragarioides** (Heer 1883a, S. 43; Taf. 62, Fig. 10 b).  
**Crataegus ? fragarioides** (Heer 1883 b, S. 129).  
**Crataegus ? fragarioides** (Stokes 1913, S. 93).  
**Crataegus ? fragarioides** (Berry 1916 b, S. 194).  
**Crataegus ? fragarioides** (Heer 1922, S. 15; Taf. 62, Fig. 10 b).

Vorkommen (Arktis): Patoot (Grönland).

Alter: Oberkreide (Patoot-Stufe).

Belegstück: Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen.

Bemerkungen: Dieser Blattrest ist unzureichend erhalten und nicht bestimmbar (vgl. auch Schenk 1890, S. 671).

### *Crataegus ? Furuhjelmii* Heer.

*Crataegus ? Furuhjelmii* (Heer 1877, S. 10; Taf. 4, Fig. 5).

*Crataegus ? Furuhjelmii* (Heer 1878 a, S. 54).

*Crataegus ? Furuhjelmii* (Heer 1878 b, S. 56).

Vorkommen (Asien): Dui a. Sachalin (UdSSR.).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Nach Heer's Ansicht gestattet das unzureichend erhaltene Blattfossil keine sichere Diagnose. Als Fundort erwähnt Heer (1878 a) auf S. 16 Dui, eine an der Westküste Sachalins gelegene Örtlichkeit. *Crataegus ? Furuhjelmii* ist im späteren Schrifttum nur erwähnt worden (z. B. Kryshstofovich 1921, S. 6).

### *Crataegus ? gigantea* Knowlton.

*Crataegus ? gigantea* (Knowlton 1924, S. 89/90; Taf. 10, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Pagosa Junction i. Colorado (USA.).

Alter: Untereozän (Animas-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 36 653).

Bemerkungen: Ähnliche Blätter besitzen nicht nur manche *Crataegus*-Formen, sondern auch Arten von Gattungen anderer Familien (z. B. *Acer*, *Aralia*, *Sterculia*). Eine Deutung derartiger Reste ist ausgeschlossen.

### *Crataegus glacialis* Heer.

*Crataegus glacialis* (Heer 1875 a, S. 92; Taf. 30, Fig. 3).

*Crataegus glacialis* (Heer 1875 b, S. 22).

*Crataegus glacialis* (Nathorst 1910, S. 388).

Vorkommen (Arktis): Scottgletscher (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieser schlecht erhaltene Blattabdruck kann das Vorkommen von *Crataegus* im Eozän Spitzbergens nicht beweisen.

### *Crataegus gracilens* MacGinitie.

1. *Crataegus gracilens* (MacGinitie 1933, S. 57/58; Taf. 9, Fig. 6).

2. *Crataegus gracilens* (Oliver 1934, S. 23).

Vorkommen (Nordamerika): 1 Harney County und 2 Tipton i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (1 MacCall-Stufe).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (1 No. 594 Taf. 9, Fig. 6 u. No. 595; 2 No. 689 u. 690).

Bemerkungen: Nach MacGinitie (1933) sollen verschiedene *Crataegus*-Arten des westlichen Nordamerikas ähnliche Blätter besitzen.

### ***Crataegus heterodentata* Chaney**

vgl. unter *Acer negundoides*.<sup>36)</sup>

### ***Crataegus Holmesii* Lesquereux.**

***Crataegus Holmesii*** (Lesquereux 1887, S. 43; Taf. 3, Fig. 7—9).

***Crataegus Holmesii*** (Knowlton 1898, S. 77).

***Crataegus Holmesii*** (Knowlton 1919, S. 199 u. 778).

Vorkommen (Nordamerika): Silver Cliff i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (No. 2381).

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern von *Cercocarpus* ähnlich sein, sind aber nicht sicher auf diese Gattung oder *Crataegus* zu beziehen.

### ***Crataegus imparilis* Knowlton.**

***Crataegus imparilis*** (Knowlton 1902, S. 66/67; Taf. 10, Fig. 2).

***Crataegus imparilis*** (Knowlton 1919, S. 199 u. 804).

***Crataegus imparilis*** (Chaney 1925, S. 27 u. 36).

Vorkommen (Nordamerika): Grant County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 8513).

Bemerkungen: Dieser Blattrest soll der als *Crataegus Newberryi* zu bezeichnenden Form *C. flavescens* sehr ähnlich sein, wird aber auch mit *Crataegus pacifica* verglichen.

### ***Crataegus incisa* (non Sargent 1905) Weber.**

1. ***Crataegus incisa*** (Weber 1851, S. 404).

2. ***Crataegus incisa*** (Weber 1852, S. 217; Taf. 24, Fig. 7).

3. ***Crataegus incisa***: (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).

4. ***Crataegus incisa*** (Gaudin et Strozzi 1864, S. 24; Taf. 1, Fig. 11).

5. ***Crataegus incisa*** (Schimper 1874, S. 325).

6. ***Crataegus incisa*** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 444).

7. ***Crataegus incisa*** (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): 1—3, 7 Rott b. Siegburg (Deutschland); 4, 6 Monte Bamboli i. Toscana (Italien); 5 vgl. 2 u. 4.

Alter: 1—3, 7 Mittel- bis Oberoligozän; 4, 6 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1—3, 7 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn; 4, 6 Geolog. Institut d. Universität Pisa.

Bemerkungen: Diese Fossilien sind unzureichend erhalten und für eine Deutung nicht geeignet.

***Crataegus incisa*** (Theobald apud Tasche 1854, S. 107; Ludwig 1855, S. 76; Dieffenbach 1856, S. 74; Ludwig 1859, S. 12; Ludwig 1860a, S. 142)

vgl. unter *Crataegus wetteravica*.

<sup>36)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

**Crataegus Kornerupii** Heer.

1. *Crataegus Kornerupii* (Heer 1883 a, S. 136; Taf. 67, Fig. 1).
2. *Crataegus Kornerupii* (Heer 1883 b, S. 152).
3. *Crataegus Kornerupii* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 358 e. p.).
4. *Crataegus Kornerupii* (Heer 1922, S. 16; Taf. 67, Fig. 1).
5. cf. *Crataegus Kornerupii* (Endô 1926, S. 631).
6. cf. *Crataegus Kornerupii* (Endô apud Uwatoko 1931, S. 119).
7. *Crataegus* cf. *Kornerupii* (Yabe 1934, S. 166).

Vorkommen: 1—4 Kagdlunguak i. Grönland (Arktis); 5, 6 Fu-shun b. Mukden, Manchukuo (Asien); 7 Dui i. Sachalin, UdSSR. (Asien).

Alter: Eozän (5, 6 ? Oligozän).

Belegstücke: 1—4 Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen; 5—7 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Das Fossil aus den wahrscheinlich eozänen Schichten Westgrönlands ist mit Seward & Conway (1935, S. 8) als zweifelhaft zu betrachten. Über die von Endô (1926) und Yabe (1934) bestimmten Blattreste fehlen nähere Angaben.

**Crataegus Lacoei** Lesquereux.

1. *Crataegus Lacoei* (Lesquereux 1892, S. 143; Taf. 64, Fig. 14 u. Taf. 66, Fig. 2).
2. *Crataegus Lacoei* (Knowlton 1898, S. 78).
3. *Crataegus Lacoei* (Stopes 1913, S. 93).
4. *Crataegus Lacoei* (Berry 1916 b, S. 226).
5. *Crataegus Lacoei* (Knowlton 1919, S. 199 u. 735).

Vorkommen (Nordamerika): Ellsworth County i. Kansas (USA.).

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (1 Taf. 64, Fig. 14 No. 50140).<sup>37)</sup>

Bemerkungen: Diese Blattfossilien können das Vorkommen von *Crataegus* während der Kreidezeit nicht belegen.

**Crataegus latahensis** Ashlee.

*Crataegus latahensis* (Ashlee 1932, S. 79; Taf. 1, Fig. 6).

Vorkommen (Nordamerika): Whitebird und Juliaetta i. Idaho (USA.).

Alter: Miozän (Latah-Stufe).

Belegstücke: Slg. d. University of Idaho, Moscow (No. 53 u. 414).

Bemerkungen: Die Blattfossilien werden mit heutigen oder fossilen Formen nicht verglichen.

**Crataegus lawrenciana** Lesquereux.

- Crataegus lawrenciana* (Lesquereux 1892, S. 142; Taf. 38, Fig. 1).  
*Crataegus lawrenciana* (Knowlton 1898, S. 78).  
*Crataegus lawrenciana* (Stopes 1913, S. 93).  
*Crataegus lawrenciana* (Berry 1916 b, S. 226).  
*Crataegus lawrenciana* (Knowlton 1919, S. 199 u. 735).

<sup>37)</sup> Das Belegstück zu Fig. 2 der Tafel 66 ist von Peale (1907, S. 155) nicht katalogisiert und dürfte sich demnach nicht im U. S. National Museum befinden.

Vorkommen (Nordamerika): Ellsworth County i. Kansas (USA.).  
Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstück: Museum d. Universität Lawrence.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit der besonders aus dem Alttertiär der Arktis bekannten Form *Crataegus antiqua* verglichen. Seine Merkmale sind für die Herkunft von *Crataegus* nicht beweisend.

### ***Crataegus ? Lesquereuxii* Cockerell**

vgl. unter *Sorbus diversifolia*.

### ***Crataegus longepetiolata* (non Sargent 1905) Heer.**

1. *Crataegus longepetiolata* (Heer 1859, S. 97; Taf. 155, Fig. 16).
2. *Crataegus longepetiolata* (Heer apud Probst 1868, S. 175).
3. *Crataegus longepetiolata* (Schimper 1874, S. 324).
4. *Crataegus longepetiolata* (Probst 1879, S. 269).
5. *Crataegus longepetiolata* (Engel 1883, S. 285).
6. *Crataegus longepetiolata* (Probst 1883, S. 229/230).
7. *Crataegus longepetiolata* (Engel 1896, S. 405).
8. ? *Crataegus longepetiolata* (Engelhardt 1903a, S. 296; Taf. 5, Fig. 44).
9. *Crataegus longepetiolata* (Engelhardt apud Kinkel 1903, S. 71).
10. *Crataegus longepetiolata* (Engel 1908, S. 563).
11. ? *Crataegus longepetiolata* (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): 1, 3 Schrotzburg b. Radolfzell (Deutschland); 2, 4—7, 10 Heggbach b. Biberach (Deutschland); 8, 9, 11 Himmelsberg b. Fulda (Deutschland).

Alter: 1—7, 10 Obermiozän; 8, 9, 11 Miozän.

Belegstücke: 1, 3 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 2, 4—7, 10 Museum d. Stadt Biberach; 8, 9, 11 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Das durch Heer aus dem Obermiozän des Bodenseegebietes abgebildete Fossil ist nach seiner Ansicht keinesfalls eindeutig bestimmt. Demnach können auch die mit *Crataegus longepetiolata* vereinigten Reste der anderen Vorkommen nicht als sichere Reste der Gattung gelten.

### ***Crataegus Marcouiana* Lesquereux.**

*Crataegus Marcouiana* (Lesquereux 1888b, S. 36; Taf. 15, Fig. 1 u. 2).

*Crataegus Marcouiana* (Knowlton 1898, S. 78).

*Crataegus Marcouiana* (Knowlton 1919, S. 199).

Vorkommen (Nordamerika): „Fossil Point, Plane Table Sheet“ (USA.).<sup>38)</sup>

Alter: Unbekannt.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 2458).

Bemerkungen: Ob diese Reste zu *Crataegus* gehören, ist sehr zweifelhaft. So zeigt besonders das als Fig. 1 der Tafel 15 abgebildete Fossil keinesfalls den gewöhnlichen Leitbündelverlauf der Blätter dieser Gattung. Die am gleichen, nicht bekannten Ort gefundene Form *Crataegus Marcouiana-subintegrifolia* hat selbst Lesquereux als wertlos bezeichnet.

<sup>38)</sup> Nach Knowlton (1919) stammen die Reste wahrscheinlich von der Örtlichkeit Wingate im Unionstaate Arizona.



### **Crataegus Marcouiana-subintegrifolia** Lesquereux.

**Crataegus Marcouiana-subintegrifolia** (Lesquereux 1888 b, S. 36; Taf. 14, Fig. 2).

**Crataegus Marcouiana-subintegrifolia** (Knowlton 1898, S. 78).

**Crataegus Marcouiana-subintegrifolia** (Knowlton 1919, S. 199).

Vorkommen (Nordamerika): „Fossil Point, Plane Table Sheet“ (USA.).<sup>39)</sup>

Alter: Unbekannt.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 2459).

Bemerkungen: Vgl. unter *Crataegus Marcouiana*.

### **Crataegus melanocarpa-maeotica** Kryshstofovich.

**Crataegus melanocarpa-maeotica** (Kryshstofovich 1914, S. 599; Taf. 1, Fig. 15).

Vorkommen (Europa): Seimeny b. Akkerman (UdSSR.).

Alter: Obermiozän (? Unterpliozän).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern der zu *Crataegus pentagyna* gehörigen europäischen Form *C. melanocarpa* entsprechen. Der Rest ist im Schrifttum mehrfach erwähnt worden, z. B. von Pimenova (1936, S. 216).<sup>39)</sup>

### **Crataegus microcarpifolia** Arnold.

**Crataegus microcarpifolia** (Arnold 1937, S. 91—93; Taf. 5, Fig. 2 u. 3).

Vorkommen (Nordamerika): Harney County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstücke: Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor (Taf. 5, Fig. 2 No. 18405 u. Fig. 3 No. 18383).

Bemerkungen: Diese Reste sollen der Form *Crataegus Newberryi* ähnlich sein und werden mit ihr den Blättern der heutigen *Crataegus*-Arten aus der Verwandtschaft von *C. pinnatifida* verglichen.

### **Crataegus miocenica** Principi.

**Crataegus miocenica** (Principi 1926a, S. 60/61; Taf. 1/2, Fig. 28).

Vorkommen (Europa): Polenta b. Forlì (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Slg. Zangheri (Forlì).

Bemerkungen: Unzureichend erhaltener Blattrest.

### **Crataegus miocuneata** Chaney.

**Crataegus miocuneata** (Chaney 1938 b, S. 46/47; Taf. 22, Fig. 6).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

<sup>39)</sup> Kryshstofovich will die Form *Crataegus melanocarpa-maeotica* in seinem demnächst erscheinenden Werk „Prodromus florum fossilis“ eingehend beschreiben (Manuscr. S. 206).

Belegstück: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.  
Bemerkungen: Zum Nachweis einer der nach Fruchtresten für das Jungtertiär Europas angegebenen heutigen Art *Crataegus cuneata* entsprechenden Form ist dieser Blattrest nicht geeignet.

### **Crataegus monmouthensis** Berry.

*Crataegus monmouthensis* (Berry 1907, S. 675/676 u. Textabb. 1).  
*Crataegus monmouthensis* (Stopes 1913, S. 93).  
*Crataegus monmouthensis* (Berry 1916 b, S. 205).  
*Crataegus monmouthensis* (Knowlton 1919, S. 199 u. 715).

Vorkommen (Nordamerika): Monmouth County i. New Jersey (USA.).

Alter: Oberkreide (Magothy-Stufe).

Belegstück: Geolog. Institut d. Johns Hopkins University Baltimore.

Bemerkungen: Rest eines sehr kleinen Blattes ohne botanischen Wert.

### **Crataegus Moscardiana** Massalongo.

*Crataegus Moscardiana* (Massalongo 1859, S. 112).  
*Crataegus Moscardiana* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 445).

Vorkommen (Europa): Monte Bolca b. Verona (Italien).

Alter: Mitteleozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese Form ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden.

### **Crataegus myricoides** Lesquereux.

*Crataegus myricoides* (Lesquereux 1888 a, S. 56).  
*Crataegus myricoides* (Knowlton 1898, S. 78).  
*Crataegus myricoides* (Knowlton 1919, S. 199 u. 778).  
*Crataegus myricoides* (Knowlton 1930, S. 96/97; Taf. 44, Fig. 7—10).

Vorkommen (Nordamerika): Golden i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: Museum of Compar. Zoology Cambridge (No. 1072, 1566 u. 1567).

Bemerkungen: Diese Blattfossilien sind *Betula*-artig gestaltet, besitzen aber einen mit *Myrica* vergleichbaren Leitbündelverlauf. Ihre Herkunft von *Crataegus* ist demnach unwahrscheinlich. Als ähnliche fossile Form wird *Crataegus oxyacanthoides* aus dem Tertiär Europas und der Arktis erwähnt.

### **Crataegus Newberryi** Cockerell.

1. *Crataegus flavescens* Newberry (1883, S. 507).
2. *Myrica diversifolia* Lesquereux, e. p. (1883, S. 241; Taf. 50, Fig. 10).
3. *Crataegus flavescens* (Newberry 1898, S. 112; Taf. 48, Fig. 1).
4. *Crataegus flavescens* e. p. (Knowlton 1898, S. 77).
5. *Crataegus flavescens* (Knowlton 1901 b, S. 289).
6. *Crataegus flavescens* (Knowlton 1902, S. 66; Taf. 10, Fig. 1).
7. *Crataegus Newberryi* (Cockerell 1907, S. 43).
8. *Crataegus Newberryi* (Cockerell 1908 a, S. 95).

9. *Crataegus Newberryi* (Knowlton 1919, S. 200 u. 785).  
 10. *Crataegus Newberryi* (Chaney 1927, S. 121/122; Taf. 14, Fig. 6 u. 10).  
 11. *Crataegus Newberryi* (La Motte 1936, S. 131).

Vorkommen (Nordamerika): 1—9 Grant County i. Oregon (USA.); 10 Post (Taf. 14, Fig. 6) und Mitchell (Taf. 14, Fig. 10) i. Oregon (USA.); 11 Washoe County i. Nevada (USA.).  
 Alter: 1—9 Obereozän (Clarno-Stufe); 10 ? Oligozän; 11 Miozän.  
 Belegstücke: 1—9 U. S. National Museum Washington (1, 3 No. 7088; 2 No. 1651; 4 vgl. 1—3; 5, 6 No. 8489; 7—9 vgl. 1—6); 10, 11 Palaeobotan. Sig. d. Universität Berkeley (10 Taf. 14, Fig. 6 No. 79 u. Fig. 10 No. 80; 11 No. 853 u. 854).  
 Bemerkungen: Nach dem Schrifttum gehört von der Form *Myrica diversifolia* nur der durch Lesqueux (1883) als Fig. 10 der Tafel 50 abgebildete Rest zu *Crataegus*, nicht aber die aus Florissant beschriebenen Fossilien (vgl. unter *Sorbus diversifolia*). Sie sind aber z. B. von Knowlton (1898), Kirchner (1898) und Cockerell (1906 b) irrtümlich auf *Crataegus flavescens* bezogen. Dieser Artnamen kann den Resten aus dem Tertiär Oregons und Nevadas nicht beigelegt werden, da ihn Bosc bereits 1825 für eine heutige Art verwendet hat.<sup>40)</sup> Cockerell (1907) bezeichnet sie als *Crataegus Newberryi*. Ähnliche Blätter soll nach La Motte (1936) die ostasiatische Art *Crataegus pinnatifida* besitzen (vgl. auch unter *C. microcarpifolia*).

### *Crataegus Nicoletiana* Heer.

- Crataegus Nicoletiana* (Heer 1859, S. 96; Taf. 132, Fig. 14).  
*Crataegus Nicoletiana* (Schimper 1874, S. 325).

Vorkommen (Europa): Le Locle b. Neuchâtel (Schweiz).  
 Alter: Obermiozän.  
 Belegstück: Museum Neuchâtel.  
 Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern der *Crataegus*-Arten aus der Verwandtschaft der angeblich schon im Tertiär vertretenen *C. oxyacantha* ähnlich sein. Seine Herkunft ist aber zweifelhaft, da z. B. auch manche Leguminosen-Teilblättchen vergleichbar beschaffen sind.

[*Crataegus nobilis* (non Gmelin 1774) Saporta].<sup>41)</sup>

### *Crataegus opulifolia* Heer.

- Crataegus opulifolia* (Heer 1859, S. 96; Taf. 132, Fig. 15).  
*Crataegus opulifolia* (Schimper 1874, S. 326).

Vorkommen (Europa): Öhningen b. Konstanz (Deutschland).  
 Alter: Obermiozän.  
 Belegstück: Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich.  
 Bemerkungen: Nach Heer sind dem Fossil die wesentlich größeren Blätter von *Viburnum opulus* sehr ähnlich.

<sup>40)</sup> Vgl. die Homonymenliste am Schluß der einleitenden Bemerkungen zu dem Abschnitt über die Blattformen.

<sup>41)</sup> Über das Falsifikat finden sich nähere Angaben in den einleitenden Bemerkungen zu diesem Abschnitt.

**Crataegus Orionis** Unger.

- Crataegus Orionis** (Unger 1848 a, S. 61).  
**Crataegus Orionis** (Unger 1848 b, S. 509).  
**Crataegus Orionis** (Brongniart 1849 a, S. 334).  
**Crataegus Orionis** (Brongniart 1849 b, S. 170).  
**Crataegus Orionis** (Brongniart 1850, S. 83).  
**Crataegus Orionis** (Unger 1850 a, S. 481).  
**Crataegus Orionis** (Unger 1852, S. 235).  
**Crataegus Orionis** (Unger 1866, S. 59/60; Taf. 18, Fig. 15).  
**Crataegus Orionis** (Schimper 1874, S. 324).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).  
 Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Bei diesem Fossil sind nach der Unger'schen Abbildung (1866) keine Seitennerven erhalten, so daß jegliche Deutung unmöglich ist. Die Form wird im Schrifttum häufig irrtümlich unter *Crataegus „Oreonis“* geführt, und zwar selbst von Unger (z. B. 1866). Der Artnamen lautet aber zweifellos „*Orionis*“, gemäß Unger's Schreibweise aus dem Jahre 1850.

**Crataegus oxyacantha** Linné foss.

1. **Crataegus oxyacantha** var. **pliocenica** (Cavara 1887, S. 155; Taf. 6, Fig. 14).
2. **Crataegus oxyacantha** var. **pliocenica** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 444).
3. **Crataegus oxyacantha** (Marty 1910, S. 244).
4. **Crataegus oxyacantha** (Laurent et Marty 1927, S. 60 u. 93; Taf. 17, Fig. 5).
5. **Crataegus** cf. **oxyacantha** (Straus 1930, S. 321/322; Taf. 37, Fig. 8 u. 9; Taf. 41, Fig. 10 u. 11; Taf. 44, Fig. 3 u. 4).
6. **Crataegus** cf. **oxyacantha** (Straus 1935, S. 182).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Mongardino b. Bologna (Italien); 3, 4 Cheylade i. Cantal (Frankreich); 5, 6 Willershausen b. Osterode (Deutschland).

Alter: 1, 2, 5, 6 Mittelplozän; 3, 4 Oberplozän.

Belegstücke: 1, 2 Geolog. Museum d. Universität Bologna; 3, 4 Musée Rames Aurillac; 5, 6 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen (No. 31, 780, 1026 u. 1044).

Bemerkungen: Ob diese Reste zu *Crataegus* gehören und von einer der heutigen Art entsprechenden Form stammen, ist zweifelhaft. Bei den Fossilien aus dem Plozän von Willershausen war die Kutikula erhalten. Ihre noch analysierbaren Strukturen sind aber für die sichere Diagnose nicht geeignet.

**Crataegus oxyacanthoides** (non Thuillier 1790) Göppert.

1. **Crataegus oxyacanthoides** (Göppert 1852, S. 495).
2. **Crataegus oxyacanthoides** (Göppert 1855, S. 38/39; Taf. 26, Fig. 1 u. 2).
3. **Crataegus oxyacanthoides** (Heer 1859, S. 96; Taf. 132, Fig. 15 b).
4. **Crataegus oxyacanthoides** (Saporta et Marion 1872, S. 315).
5. **Crataegus oxyacanthoides** (Saporta 1873 b, S. 226).
6. **Crataegus oxyacanthoides** (Schimper 1874, S. 325/326).
7. **Crataegus oxyacanthoides** (Heer 1875 a, S. 92; Taf. 25, Fig. 7).
8. **Crataegus oxyacanthoides** (Heer 1875 b, S. 22).

9. *Crataegus oxyacanthoides* (Saporta 1879, S. 344/345 u. Textabb. 109 e. p.).
  10. *Crataegus oxyacanthoides* (Saporta 1880, S. 280).
  11. *Crataegus oxyacanthoides* (Saporta 1881, S. 333 u. Textabb. 109 e. p.).
  12. *Crataegus oxyacanthoides* (Heer apud Probst 1883, S. 230).
  13. *Ilex Ruemianiana* Heer (Steger 1883, S. 24).
  14. *Ilex Ruemianiana* (Steger 1884, S. 36).
  15. *Crataegus oxyacanthoides* (Saporta 1888, S. 307 u. Textabb. 42 e. p.).
  16. *Crataegus oxyacanthoides* (Boulay 1892, S. 11).
  17. *Crataegus oxyacanthoides* (Boule 1892, S. 186).
  18. *Crataegus* cf. *parvifolia* Aiton (Marty apud Laurent 1905, S. 30).
  19. *Crataegus oxyacanthoides* (Engel 1908, S. 563).
  20. *Crataegus oxyacanthoides* (Laurent et Marty 1908, S. 53 bis 54; Taf. 8, Fig. 3).
  21. *Crataegus oxyacanthoides* (Nathorst 1910, S. 388).
  22. *Crataegus oxyacanthoides* (Meyer 1913, S. 20/21 u. 34).
  23. *Crataegus oxyacanthoides* (Pax 1915, S. 43).
  24. *Crataegus oxyacanthoides* (Kräusel 1917, S. 12).
  25. *Crataegus oxyacanthoides* (Kräusel 1918, S. 168 u. 183).
  26. *Crataegus oxyacanthoides* (Kräusel 1919, S. 379; Taf. 23, Fig. 28).
  27. *Crataegus oxyacanthoides* (Kräusel 1920, S. 409/410; Taf. 8, Fig. 10).
  28. *Crataegus oxyacanthoides* (Anić 1938, S. 185; Taf. 14, Fig. 5).
- Vorkommen: 1, 2, 22, 23, 25 Schossnitz b. Breslau, Deutschland (Europa); 3 Öhningen b. Konstanz, Deutschland (Europa); 4, 5, 9—11, 15—17 Ceyssac b. Le Puy, Frankreich (Europa); 6 vgl. 2 u. 3; 7, 8, 21 Kap Lyell i. Spitzbergen (Arktis); 12, 19 Heggbach b. Biberach, Deutschland (Europa); 13, 14, 24, 26 Kokoschütz b. Rybnik, Polen (Europa); 18, 20 Niac i. Cantal, Frankreich (Europa); 27 Dirschel b. Leobschütz, Deutschland (Europa); 28 Kremna b. Užice, Jugoslavien (Europa).
- Alter: 1—3, 12—14, 19, 22—27 Obermiozän; 4, 5, 9—11, 15—17 Oberpliozän;<sup>42)</sup> 7, 8, 21 Eozän; 18, 20 Mittelplioizän; 28 ? Unteroligozän.
- Belegstücke: 1, 2, 13, 14, 22—27 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 3 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 4, 5, 9—11, 15—17 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris; 7, 8, 21 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 12, 19 Museum d. Stadt Biberach; 18, 20 Musée Rames Aurillac; 28 Lehrerbildungsanstalt Užice.
- Bemerkungen: Die Fossilien von Schossnitz in Schlesien hat Göppert (1855) mit den Blättern der *Crataegus oxyacantha* verglichen. Nicht alle Angaben der Folgezeit beziehen sich auf Reste, die den Blättern dieser auch aus dem Tertiär erwähnten Art ähnlich sind. So müssen z. B. die durch Heer (1859 u. 1875a) beschriebenen Fossilien als zweifelhaft gelten.<sup>43)</sup> Jedoch

<sup>42)</sup> Nach Principi (1938, S. 26) gehört das Vorkommen Ceyssac in das jüngste Plioizän oder besitzt bereits quartäres Alter.

<sup>43)</sup> Scheuchzer hat schon zu Beginn des 18. Jahrhunderts ein Blattfossil von Öhningen auf *Crataegus oxyacantha* bezogen (vgl. die Einführung zu diesem Werk). Der von Heer (1865) unter *Crataegus Buchii* erwähnte Öhninger Rest soll ebenfalls den Blättern der heutigen Art entsprechen. Ob diese Form mit dem bereits 1859 als *Crataegus oxyacanthoides* bestimmten Abdruck des gleichen Vorkommens identisch ist, hat sich nicht feststellen lassen.

soll die Möglichkeit nicht bestritten werden, daß ein Teil der mit dem Namen *Crataegus oxyacanthoides* belegten Reste von *C.* stammt. Ein enges Verwandtschaftsverhältnis zwischen der tertiären Form und heutigen Art kann aber aus der Beschaffenheit der Fossilien nicht abgeleitet werden, zumal auch die nordamerikanische *Crataegus parvifolia* vergleichbare Blätter besitzt.

Den durch Steger (1883 u. 1884) als *Ilex Ruemianiana* bestimmten Blattabdruck hat Kräusel (1919) auf *Crataegus oxyacanthoides* bezogen. Jedoch ist der unter diesem Namen abgebildete Kokoschützer Rest unzureichend erhalten und botanisch wertlos. Das Fossil von Dirschel wurde durch Göppert vor vielen Jahrzehnten bestimmt (apud Steger 1883, S. 8; 1884, S. 33).

Marty (apud Laurent 1905) vergleicht den später als *Crataegus oxyacanthoides* bezeichneten Rest aus dem Pliozän von Niac mit den Blättern der nordamerikanischen Art *C. parvifolia*. Auch dieses Fundstück ist unzureichend erhalten und botanisch wertlos. Das Fossil aus dem Alttertiär Jugoslaviens zeigt nur den Mittelnerven und muß ebenfalls als unbestimmbar gelten.

### *Crataegus pacifica* Chaney.

*Crataegus pacifica* (Chaney 1920, S. 176; Taf. 17, Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Multnomah County i. Oregon (USA.).

Alter: ? Oligozän.

Belegstück: Walker Museum d. Universität Chicago (No. 22359).

Bemerkungen: Dieses Fossil soll der als *Crataegus imparilis* beschriebenen Blattform aus dem Miozän des Unionstaates Oregon ähnlich sein.

### *Crataegus palaeacantha* Saporta.

*Crataegus palaeacantha* (Saporta 1863, S. 98; Taf. 11, Fig. 4).

*Crataegus palaeacantha* (Schimper 1874, S. 325).

*Crataegus palaeacantha* (Saporta 1893, S. XVI).

Vorkommen (Europa): Saint-Zacharie b. Aix (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieser Rest wird mit den Blättern der in Nordamerika heimischen Art *Crataegus spathulata* verglichen, soll aber auch der aus dem Tertiär angegebenen *C. oxyacantha* ähnlich sein.

### *Crataegus palaeopyracantha* (Saporta) Schimper.

1. *Crataegus tenuifolia* Saporta (1861, S. 168).

2. *Mespilus palaeopyracantha* (Saporta 1867, S. 113/114).

3. *Mespilus palaeopyracantha* (Saporta 1868, S. 54—57; Taf. 7, Fig. 2 u. 3).

4. *Mespilus palaeopyracantha* (Saporta 1873a, S. 116).

5. *Crataegus palaeopyracantha* (Schimper 1874, S. 323).

6. *Crataegus palaeopyracantha* (Paolucci 1896, S. 143/144; Taf. 23, Fig. 175).

Vorkommen (Europa): 1, 3 Marseille (Frankreich); 2, 4 Bois-d'Asson b. Manosque (Frankreich); 5 vgl. 2 u. 3; 6 Varano b. Ancona (Italien).

Alter: 1—5 Untermiozän; 6 Obermiozän.

Belegstücke: 1—5 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris; 6 Techn. Institut Ancona.

Bemerkungen: Die Fossilien aus dem Tertiär Frankreichs hat Saporta mit den Blättern der angeblich auch während des Pliozäns vertretenen Art *Crataegus pyracantha* verglichen. Der im italienischen Miozän gefundene Rest zeigt keinerlei Ähnlichkeit mit einem *Crataegus*-Blatt.

### *Crataegus* cf. *parvifolia* Aiton

vgl. unter *Crataegus oxyacanthoides*.

### *Crataegus praemonogyna* Kryshstofovich.

*Crataegus praemonogyna* (Kryshstofovich 1914, S. 594; Taf. 1, Fig. 8).

*Crataegus praemonogyna* (Kryshstofovich 1916, S. 1292).

*Crataegus praemonogyna* (Kryshstofovich 1931, S. 4).

*Crataegus praemonogyna* (Kryshstofovich 1935, S. 341).

Vorkommen (Europa): Alexandrovka b. Taganrog (UdSSR.).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Die genaue Beschreibung dieses mit den Blättern von *Crataegus monogyna* verglichenen Fossils steht noch aus.<sup>44)</sup>

### *Crataegus prunoidea* Menzel.

1. *Crataegus prunoidea* (Menzel 1906a, S. 67).

2. *Crataegus prunoidea* (Menzel 1906b, S. 78—80; Taf. 9, Fig. 10—12).

3. *Crataegus prunoidea* (Teumer 1931, No. 83).

4. *Crataegus prunoidea* (Weyland 1934, S. 86; Taf. 15, Fig. 3).

Vorkommen (Europa): 1—3 Rauno b. Senftenberg (Deutschland); 4 Kreuzau b. Düren (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern der in Nordamerika heimischen Art *Crataegus prunifolia* ähnlich sein (vgl. auch unter *Mespilus rigidinervis*). Auf die Reste aus dem Oligozän des Senftenberger Gebietes wird im geologischen Schrifttum mehrfach hingewiesen (z. B. Keilhack & Schmierer 1909a, S. 13 u. 1909b, S. 12).

### *Crataegus pumilifolia* Engelhardt.

*Crataegus pumilifolia* (Engelhardt 1882, S. 17).

*Crataegus pumilifolia* (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 26, Fig. 9).

*Crataegus pumilifolia* (Brabencoe 1910, S. 208).

<sup>44)</sup> Kryshstofovich wird in seinem demnächst erscheinenden Werk „Prodromus florae fossilis“ eine Diagnose veröffentlichen (Manuscr. S. 206).

Vorkommen (Europa): Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).  
 Alter: Oberoligozän.  
 Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.  
 Bemerkungen: Diese Angaben beziehen sich auf das durch Engelhardt (1885) abgebildete Fossil, dessen unzureichende Erhaltung keine sichere Diagnose gestattet.

### ***Crataegus puzzolentana* Gaudin.**

***Crataegus puzzolentana*** (Gaudin et Strozzi 1864, S. 24; Taf. 1, Fig. 6).

***Pyrus puzzolentana*** (Schimper 1874, S. 319/320).

***Crataegus puzzolentana*** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 444/445).

Vorkommen (Europa): Puzzolente i. Toscana (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Universität Pisa.

Bemerkungen: Die Merkmale dieses Blattfossils sind für die Herkunft von *Crataegus* nicht beweisend. Auf Tafel 1 ist die Figur 6 als *Crataegus Scarabellii* erklärt. Dieser Name fand zwar keinen Eingang in das italienische Schrifttum, wurde aber z. B. von Friedrich (1883, S. 294) erwähnt. In der Übersicht auf S. 31 haben Gaudin & Strozzi (1864) als Fundort der *Crataegus puzzolentana* wohl irrtümlich das jüngstpliozäne Vorkommen Gaville im Arnotal angegeben. Ristori (1886, S. 189) erwähnt neben Puzzolente auch ?Gaville. Ob die Form von dieser Örtlichkeit tatsächlich vorliegt, hat sich nicht feststellen lassen.

### ***Crataegus pyracantha* Medikus foss.**

1. ***Crataegus pyracantha*** (Coppi 1885, S. 3).

2. ***Crataegus pyracantha*** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 445).

3. ***Crataegus pyracantha*** (Sangiorgi 1916, S. 296; Taf. 15, Fig. 25).

4. ***Pyracantha coccinea*** M. Roemer foss. (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 22; Taf. 2, Fig. 6).

5. ***Pyracantha coccinea*** (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 56 bis 57 u. Textabb. 53).

6. cf. ?***Pyracantha coccinea*** (Pop 1936, S. 81/82 u. 163; Taf. 18, Fig. 11).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Maranello b. Modena (Italien); 3 Imola b. Bologna (Italien); 4 Kurilo und 5 Podgumer b. Sofia (Bulgarien); 6 Borsec b. Ciuc (Rumänien).

Alter: 1—3, 5 Oberpliozän; 4, 6 Mittelpliozän.

Belegstücke: 1, 2 Geolog. Institut d. Universität Modena; 3 Museo Civico Imola; 4, 5 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia; 6 Botan. Museum d. Universität Cluj.

Bemerkungen: Über den *Crataegus*-Rest aus dem Pliozän der Nachbarschaft Modenas fehlen nähere Angaben. Das in gleich-alterigen Schichten bei Imola gefundene Blattfossil ist unzureichend erhalten. Auch für das Pliozän des südöstlichen Europas wird das Vorkommen einer der heutigen Art *Crataegus pyracantha* s. *Pyracantha coccinea* ähnlichen Form durch die beschriebenen Blattreste nicht belegt (vgl. auch unter *C. palaopyracantha*). Das durch Stefanoff & Jordanoff (1935) mitgeteilte Fossil ist dem 1934 als *Pyrus* sp. aff. *amygdaliformis* abgebildeten Abdruck aus dem etwas älteren Vorkommen von Kurilo bei Sofia sehr ähnlich.



### **Crataegus radobojana** v. Ettingshausen.

**Crataegus radobojana** (v. Ettingshausen 1896, S. 496—498; Taf. 4, Fig. 4).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Universität Lüttich.

Bemerkungen: Diese Form wird mit den als *Crataegus Kernerupii* und *C. Warthana* beschriebenen Resten aus dem Eozän der Arktis verglichen.

### **Crataegus sarmatica** Kryshstofovich et Baikovskaya.

**Crataegus sarmatica** (Kryshstofovich 1937, S. 160/161 u. Textabb. 16).

Vorkommen (Europa): Amvrosievka b. Taganrog (UdSSR).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeontolog. Institut d. Staatl. Universität Leningrad.

Bemerkungen: Diese Blattform hat Kryshstofovich nur erwähnt und abgebildet. Sie soll demnächst näher beschrieben werden.

### **Crataegus Scarabellii** Gaudin

vgl. unter *Crataegus puzzolentana*.

### **Crataegus subtilis** Heer.

**Crataegus subtilis** (Heer 1883 a, S. 136/137; Taf. 83, Fig. 7).

**Crataegus subtilis** (Heer 1883 b, S. 152).

**Crataegus subtilis** (Schenk 1890, S. 672 u. Textabb. 358 e. p.).

**Crataegus subtilis** (Heer 1922, S. 18; Taf. 83, Fig. 7).

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdruk (Grönland).

Alter: Eozän.

Belegstück: Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen.

Bemerkungen: Selbst nach Heer's Ansicht ist die Herkunft dieses Fossils von *Crataegus* ungewiß (vgl. auch unter *C. tenuipes*).

### **Crataegus tenuifolia** (non Britton 1900) Saporta

vgl. unter *Crataegus palaeopyracantha*.

### **Crataegus tenuinervis** Lesquereux.

**Crataegus tenuinervis** (Lesquereux 1892, S. 142/143; Taf. 54, Fig. 5—7).

**Crataegus tenuinervis** (Knowlton 1898, S. 78).

**Crataegus tenuinervis** (Stopes 1913, S. 93).

**Crataegus tenuinervis** (Berry 1916 b, S. 226).

**Crataegus tenuinervis** (Knowlton 1919, S. 200 u. 735).

Vorkommen (Nordamerika): Fort Harker i. Kansas (USA.).

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (No. 2699).

Bemerkungen: Diese Reste sind den Blättern der heutigen *Crataegus*-Arten keinesfalls ähnlich.

**Crataegus tenuipes** Heer.

- Crataegus tenuipes** (Heer 1883 a, S. 137; Taf. 83, Fig. 8).  
**Crataegus tenuipes** (Heer 1883 b, S. 152).  
**Crataegus tenuipes** (Schenk 1890, S. 672 u. Textabb. 358 e. p.).  
**Crataegus tenuipes** (Heer 1922, S. 18; Taf. 83, Fig. 8).

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdluk (Grönland).

Alter: Bozän.

Belegstück: Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen.

Bemerkungen: Dieser Rest wird mit *Crataegus oxyacanthoides* aus dem europäischen Tertiär verglichen, ist aber den Blättern der heutigen *C.*-Arten unähnlich. Die Unterschiede gegenüber der noch kleineren Form *Crataegus subtilis* des gleichen Vorkommens sind nicht beträchtlich.

**Crataegus teutonica** Unger.

1. *Clethra teutonica* (Unger 1850 a, S. 439).
2. *Clethra teutonica* (Unger 1852, S. 233).
3. *Crataegus teutonica* (Unger 1866, S. 60; Taf. 19, Fig. 24 u. 25).
4. *Crataegus teutonica* (Schimper 1874, S. 324).
5. *Crataegus teutonica* (Engelhardt 1882, S. 17).
6. *Crataegus teutonica* (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 26, Fig. 8).
7. *Crataegus teutonica* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 357 e. p.).
8. *Crataegus teutonica* (Brabenec 1910, S. 208).

Vorkommen (Europa): 1—4, 7 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 5, 6, 8 Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).

Alter: 1—4, 7 Mittelmiozän; 5, 6, 8 Oberoligozän.

Belegstücke: 1—4, 7 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 5, 6, 8 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Die zunächst mit *Clethra* verglichenen Blattfossilien aus dem Tertiär der Steiermark dürften kaum zu *Crataegus* gehören. Der im Sudetenland gefundene Rest ist unzureichend erhalten.

**Crataegus tranquillensis** Penhallow.

**Crataegus tranquillensis** (Penhallow 1908, S. 30 u. 49; Textabb. 8).

**Crataegus tranquillensis** (Knowlton 1919, S. 200 u. 792).

Vorkommen (Nordamerika): Horsefly (Textabb. 8) und Tranquille River i. British Columbia (Canada).

Alter: ? Oligozän.

Belegstücke: Slg. d. Geolog. Survey of Canada, Ottawa (Slg. Lambe No. 20 Tranquille River, No. 30 Horsefly River).

Bemerkungen: Vielleicht gehört der durch Penhallow (1908, S. 27) unter *Crataegus columbiensis* von der Örtlichkeit Horsefly River erwähnte Rest zu dieser Form, wenngleich er nicht als Synonym genannt wird.

**Crataegus Warthana** Heer.

1. *Crataegus Warthana* (Heer 1868 a, S. 126; Taf. 50, Fig. 3 u. 4).
2. *Crataegus Warthana* (Schimper 1874, S. 323).
3. *Crataegus Warthana* (Heer 1875 b, S. 22).

4. *Crataegus Warthana* (Heer 1883a, S. 136).

5. *Crataegus Warthana* (Heer 1883b, S. 152).

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdluk (1 Taf. 50, Fig. 4) und Kulsjeldene (Grönland).

Alter: Eozän.

Belegstücke: Naturhistor. Abt. d. Irischen Nationalmuseums Dublin.

Bemerkungen: Diese Fossilien sind unzureichend erhalten, so daß jegliche Möglichkeit einer Deutung ausgeschlossen ist.

### *Crataegus wetteravica* v. Ettingshausen.

*Crataegus incisa* Weber (Theobald apud Tasche 1854, S. 107).

*Crataegus incisa* (Ludwig 1855, S. 76).

*Crataegus incisa* (Dieffenbach 1856, S. 74).

*Crataegus incisa* (Ludwig 1859, S. 12).

*Crataegus incisa* (Ludwig 1860a, S. 142; Taf. 59, Fig. 9).

*Crataegus wetteravica* (v. Ettingshausen 1868, S. 886).

*Crataegus wetteravica* (Schimper 1874, S. 324/325).

*Crataegus wetteravica* (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): Münzenberg b. Butzbach (Deutschland).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diesen Rest hat v. Ettingshausen (1868) von der als *Crataegus incisa* beschriebenen Form abgetrennt und zum Typus einer besonderen Art erhoben. Die Beschaffenheit des Restes gestattet aber keine sichere Diagnose. Nach v. Ettingshausen ist *Crataegus bilinica* eine vergleichbare tertiäre Form.

### *Crataegus yukonensis* Hollick.

*Crataegus yukonensis* (Hollick 1936, S. 126; Taf. 71, Fig. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Central Yukon Region i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38 944).

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern der heutigen Arten *Crataegus mollis* und *C. tomentosa* sehr ähnlich sein (vgl. auch unter *C. Engelhardtii*).

### *Crataegus* sp.

1. *Crataegus* sp. (Menzel 1906a, S. 67).

2. *Crataegus* sp. (Menzel 1906b, S. 80/81; Taf. 4, Fig. 16b u. Taf. 5, Fig. 10).

3. *Crataegus* sp. (Hollick apud Martin et Katz 1912, S. 50).

4. ? *Crataegus* sp. (Chaney 1921, S. 90).

5. *Crataegus* sp. (Teumer 1931, No. 84).

6. *Crataegus* sp. (Arnold 1935, S. 380).

7. *Crataegus* sp. (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 56 u. Textabb. 52).

Vorkommen: 1, 2, 5 Zschipkau (2 Taf. 5, Fig. 10) und Groß-Räschchen (2 Taf. 4, Fig. 16b) b. Senftenberg (Deutschland); 3 Matanuska River Region i. Alaska, USA. (Nordamerika); 4 Los

Angeles County i. California, USA. (Nordamerika); 6 Harney County i. Oregon, USA. (Nordamerika); 7 Podgumer b. Sofia, Bulgarien (Europa).

Alter: 1, 2, 5 Mittel- bis Oberoligozän; 3 Eozän; 4 Unter- oder Mittelmiozän (Puente-Stufe); 6 Miozän (Mascall-Stufe); 7 Oberpliozän.

Belegstücke: 1, 2, 5 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 3 U. S. National Museum Washington; 4 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley; 6 Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor; 7 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Den Resten aus dem Oligozän der Niederlausitz sollen nach Menzel (1906 b) die fossilen Formen *Crataegus teutonica* und *C. wetteravica* ähnlich sein (vgl. auch unter *C. alaskensis*). *Crataegus* sp. wird im Schrifttum über die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes mehrfach erwähnt (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12). Über die aus dem Tertiär Nordamerikas angegebenen Fossilien fehlen nähere Angaben. Der im bulgarischen Pliozän gefundene Blattabdruck ist unzureichend erhalten.

Aus den durch zahlreiche Pflanzenreste bekannten untermiozänen Schichten des Hochröhn („Hohe Rhonen“) im Kanton Zug hat Heer (1848, S. 370) nach einem Vortragsbericht ein Blattfossil als *Crataegus* sp. bestimmt. Diese z. B. durch Walchner (1850, S. 944) übernommene Angabe wurde von Heer in seinen späteren Beiträgen zur Kenntnis der Tertiärflora der Schweiz nicht mehr erwähnt.

### **Cydonia** Miller<sup>45)</sup>

(zu Pyrus).

#### **Cydonia chloranthoides** Nathorst

vgl. unter *Phyllites chloranthoides*.<sup>46)</sup>

#### **Cydonia proxima** Saporta.

*Cydonia proxima* (Saporta 1893, S. XX; Taf. 1, Fig. 8).

Vorkommen (Europa); Bois-d'Asson b. Manosque (Frankreich).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Cydonia vulgaris* verglichen, ohne daß seine Merkmale für die Zugehörigkeit beweisend sind.

#### **Cydonia vulgaris** Persoon foss.

1. *Cydonia vulgaris* (Wegele 1914, S. 24).

2. *Cydonia vulgaris* (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 57/58; Taf. 20, Fig. 4 u. Textabb. 54).

3. *Cydonia* aff. *vulgaris* (Pop 1936, S. 80 u. 162; Taf. 18, Fig. 10).

Vorkommen (Europa): 1 Willershausen b. Osterode (Deutschland); 2 Podgumer b. Sofia (Bulgarien); 3 Borsec b. Ciuc (Rumänien).

<sup>45)</sup> Gard. Dict. abr. Ed. IV (1754).

<sup>46)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

Alter: 1, 3 Mittelplozän; 2 Oberplozän.

Belegstücke: 1 ? Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen; 2 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museum Sofia; 3 Botan. Museum d. Universität Cluj.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden auf eine der heutigen Art *Cydonia vulgaris* entsprechende Form bezogen (vgl. auch unter *C. proxima* und *C. sp.*). Den durch Wegele (1914) bestimmten Rest hat Straus in seinen Arbeiten über die Plozänflora von Willershausen nicht erwähnt.

### **Cydonia sp.**

**Cydonia sp.** (Stojanoff et Stefanoff 1929, S. 72/73).

Vorkommen (Europa): Kurilo b. Sofia (Bulgarien).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Der Rest soll den Blättern von *Cotoneaster* und *Cydonia* sehr ähnlich sein, besonders aber mit der angeblich schon im Tertiär vertretenen *Cydonia vulgaris* übereinstimmen. Für den Nachweis einer Pomoideen-Gattung ist das schlecht erhaltene Fossil ungeeignet.

### **Eriobotrya Lindley.<sup>47)</sup>**

#### **Eriobotrya miojaponica Chaney.**

**Eriobotrya miojaponica** (Chaney 1938 b, S. 47; Taf. 24, Fig. 1 u. Taf. 26, Fig. 2).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der ostasiatischen Art *Eriobotrya japonica* verglichen.

### **Fragaria Linné.<sup>48)</sup>**

#### **Fragaria Haueri Stur.**

**Fragaria Haueri** (Stur 1867, S. 115/116 u. 184/185; Taf. 5, Fig. 14—16).

**Fragaria Haueri** (Schimper 1874, S. 328/329).

**Fragaria Haueri** (v. Hauer 1875, S. 552 u. Textabb. 617).

**Fragaria Haueri** (Schenk 1890, S. 666 u. Textabb. 356 e. p.).

Vorkommen (Europa): Törincs b. Losoncz (Ungarn).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Das wichtige Fossil betrachtet Stur als eine Pflanze von *Fragaria*, die am Standort durch vulkanischen Tuff verschüttet und fossilisiert wurde. Ihre dreizähligen Blätter sind *Fragaria*-ähnlich, ohne daß die Beschaffenheit die Herkunft von einer anderen Gattung der Potentilleen auszuschließen ver-

<sup>47)</sup> Transact. Linnean Soc. 13 (1821), S. 102.

<sup>48)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 494.

mag. Nach Stur haftet die Pflanze an einem Ausläufer, der auch in der Abbildung angedeutet ist, wenngleich sein Vorkommen nicht gewiß erscheint. Die Möglichkeit der Herkunft des Fossils von *Fragaria*, *Potentilla* oder einer verwandten Gattung kann nicht bestritten werden.

**Fragaria Miniscalchii** Massalongo

vgl. unter *Cercocarpus Miniscalchii*.<sup>49)</sup>

**Heteromeles** M. Roemer<sup>50)</sup>

(zu *Photinia*).

**Heteromeles** sp.

**Heteromeles** sp. (Dorf 1933, S. 99/100; Taf. 12, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Sonoma County i. California (USA.).

Alter: Mittelplozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 390 u. 391).

Bemerkungen: Dieses Fossil kann das Vorkommen einer den nordamerikanischen *Heteromeles*-Arten aus der Verwandtschaft von *Photinia* und *Amelanchier* nahestehenden Form für das späte Tertiär des Fundgebietes nicht belegen.

**Hirtella** Linné.<sup>51)</sup>

**Hirtella Hussakii** v. Ettingshausen.

**Hirtella Hussakii** (v. Ettingshausen apud Krasser 1903, S. 859).

**Hirtella Hussakii** (Krasser 1936, S. 6).

Vorkommen (Südamerika): Ouriçanga b. Bahia (Brasilien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Verschiedene *Hirtella*-Arten Südamerikas sollen ähnliche Blätter besitzen. Hollick & Berry (1924, S. 15) erwähnen zwar *Hirtella Hussakii* neben der *Licania pliocenica* des gleichen Vorkommens, haben aber beide Formen unter dem neuen pflanzlichen Fossilmaterial aus der Nachbarschaft Bahias nicht gefunden.

**Laurocerasus** M. Roemer<sup>52)</sup>

vgl. unter *Prunus*.

**Laurocerasus officinalis** M. Roemer foss.

vgl. unter *Prunus laurocerasus*.

<sup>49)</sup> Ferner bei *Berchemia multinervis* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

<sup>50)</sup> Syn. Rosifl. (1847), S. 105.

<sup>51)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 34.

<sup>52)</sup> Syn. Rosifl. (1847), S. 89.

**Licania** Aublet.<sup>53)</sup>

**Licania pliocenica** v. Ettingshausen.

**Licania pliocenica** (v. Ettingshausen apud Krasser 1903, S. 859).

**Licania pliocenica** (Krasser 1936, S. 6).

Vorkommen (Südamerika): Ouriçanga b. Bahia (Brasilien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Verschiedene *Licania*-Arten der heutigen Flora Südamerikas sollen ähnliche Blätter besitzen (vgl. ferner unter *Hirtella Hussakii*).

**Magnistipula** Engler.<sup>54)</sup>

**Magnistipula Conrauana** Engler foss.

**Magnistipula Conrauana** (Menzel 1920, S. 26).

Vorkommen (Afrika): Kap Dibunja i. Kamerun (franz. Mandat).

Alter: ? Tertiär.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; ferner Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Über das Alter der Fundschichten dieser Fossilien vgl. unter cf. *Actia Bellayana*. Sie werden auf eine im tropischen Afrika heimische Form der Chrysobalanoideen bezogen. *Magnistipula Conrauana* soll von allen Vertretern dieser Rosaceen-Unterfamilie verschieden sein.

**Malus** Jussieu<sup>55)</sup>

(zu *Pyrus*).

**Malus idahoensis** Brown.

**Malus idahoensis** (Brown 1935, S. 578/579; Taf. 69, Fig. 12).

Vorkommen (Nordamerika): Salmon i. Idaho (USA.).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieser Rest wird mit den Blättern der in Ostasien heimischen Art *Malus prunifolia* verglichen. Jedoch sollen ihm auch angebliche *Celastrus*-Blattfossilien ähnlich sein.

**Malus parahupehensis** Chaney.

**Malus parahupehensis** (Chaney 1938 b, S. 47/48; Taf. 22, Fig. 8—10).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen den Blättern der in China heimischen heutigen Art *Malus hupehensis* gleichen.

<sup>53)</sup> Pl. Gui. I (1775), S. 119.

<sup>54)</sup> Botan. Jahrb. f. System. usw. 36 (1905), S. 226/227.

<sup>55)</sup> Gen. plant. (1789), S. 334.

**Malus cf. pumila** Miller  
vgl. unter *Pyrus malus*.

**Malus** sp.<sup>56)</sup>

1. **Malus** sp. (Pop 1936, S. 81 u. 162; Taf. 8, Fig. 2).

2. **Malus** sp. (Endô 1938 a, S. 86 u. 89).

Vorkommen: 1 Borsec b. Cluj, Rumänien (Europa); 2 Kankyô-hoku-dô i. Tyôsen, Japan (Asien).

Alter: 1 Mittelplozän; 2 Ober- (S. 86) und Unter- (S. 89) Miozän.

Belegstücke: 1 Botan. Museum d. Universität Cluj; 2 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Der Rest aus dem Plozän Rumäniens ist unzureichend erhalten und nicht bestimmbar. Die im Miozän Koreas gefundenen Fossilien sind nur erwähnt worden.

**Mespilus** Linné<sup>57)</sup>  
(zu *Pyrus*).

**Mespilus germanica** Linné foss.

**Mespilus germanica** (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 55 bis 56; Taf. 21, Fig. 1 u. Textabb. 51).

Vorkommen (Europa): Podgumer b. Sofia (Bulgarien).

Alter: Oberplozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Dieser unzureichend erhaltene Blattrest kann das Vorkommen einer *Mespilus*-Form nicht belegen.

**Mespilus palaeopyracantha** Saporta

vgl. unter *Crataegus palaeopyracantha*.

**Mespilus rigidinervis** Laurent et Marty.

**Mespilus rigidinervis** (Laurent et Marty 1923, S. 45/46; Taf. 13, Fig. 9).

Vorkommen (Europa): Reuver i. Limburg (Niederlande).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog. Stichting Haarlem.

Bemerkungen: Dieses unzureichend gekennzeichnete Fossil soll den Blättern der zu *Crataegus* gehörigen heutigen Art *Mespilus prunifolia* ähnlich sein (vgl. auch unter *Crataegus prunoidea*).

<sup>56)</sup> Vgl. auch unter *Pyrus* sp.

<sup>57)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 478.



**Moquilea Aublet.**<sup>58)</sup>

**Moquilea mexicana Berry.**

**Moquilea mexicana** (Berry 1923, S. 8/9; Taf. 3, Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Palomares i. Oaxaca (Mexico).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 36 817).

Bemerkungen: Dieses Fossil ist nicht nur den Blättern von *Moquilea* ähnlich, sondern kann auch mit *Bumelia* verglichen werden. Seine botanische Zugehörigkeit erscheint demnach zweifelhaft.

**Moquilea Stuebelii Engelhardt.**

**Moquilea Stuebelii** (Engelhardt 1896, S. 36; Taf. 4, Fig. 11).

Vorkommen (Südamerika): Santa Ana (Columbia).

Alter: Miozän.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses unzureichend erhaltenen Restes von einem *Moquilea*-Blatt ist sehr zweifelhaft.

**Osteomeles Lindley.**<sup>59)</sup>

**Osteomeles Kozlowskiana Berry.**

**Osteomeles Kozlowskiana** (Berry 1922 b, S. 213/214; Taf. 1, Fig. 4).

Vorkommen (Südamerika): Jancocata (Bolivien).

Alter: ? Oberpliozän.

Belegstück: Geolog. Institut d. Johns Hopkins University Baltimore.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Osteomeles obovata* verglichen. Jedoch können seine Merkmale das Vorkommen der Gattung für das ausgehende Tertiär Südamerikas nicht belegen.

**Osteomeles pliocenica Berry.**

**Osteomeles pliocenica** (Berry 1922 a, S. 92/93; Taf. 7, Fig. 3).

Vorkommen (Südamerika): Corocoro (Taf. 7, Fig. 3) und Potosi (Bolivien).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Geolog. Institut d. Johns Hopkins University Baltimore.

Bemerkungen: Diese Fossilien stammen aus etwas älteren Schichten als die Form *Osteomeles Kozlowskiana*. Auch sie sind für den Nachweis der Gattung *Osteomeles* nicht geeignet, wenngleich ihr Vorkommen im Hinblick auf die gegenwärtige Verbreitung in Mittel- und Südamerika nicht ausgeschlossen erscheint.

<sup>58)</sup> Pl. Gui. I (1775), S. 521.

<sup>59)</sup> Transact. Linnean Soc. London 13 (1821), S. 98.

**Padus** Moench <sup>60)</sup>vgl. unter *Prunus*.**Padus demissa** M. Roemer fooss.vgl. unter *Prunus demissa*.**Parinarium** Aublet. <sup>61)</sup>**Parinarium gabunense** Engler foss.**Parinarium gabunense** (Menzel 1920, S. 26).Vorkommen (Afrika): Kap Dibunja i. Kamerun (franz. Mandat).  
Alter: ? Tertiär.Bemerkungen: Die mit den Blättern der im tropischen Afrika heimischen Art verglichenen Reste fanden sich neben den als cf. *Parinarium* sp. bestimmten Fossilien nur selten in vulkanischen Tuffen unbekannten Alters (vgl. unter cf. *Actia Bellayana*).**Parinarium** sp.1. cf. **Parinarium** sp. (Menzel 1920, S. 26).2. **Parinarium** sp. (Chaney 1933 b, S. 704/705).

Vorkommen (Afrika): 1 Kap Dibunja i. Kamerun (franz. Mandat); 2 Busano i. Bugishu, Uganda (Britisch-Ostafrika).

Alter: Tertiär (1 ?; 2 ? Pliozän).

Belegstücke: 1 Palaeobotan. Slg. d. Geolog. Landesanstalt Berlin; 2 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley.

Bemerkungen: Über die in Kamerun aus vulkanischen Tuffen unbekannten Alters gesammelten Reste vgl. unter *Parinarium gabunense*. Das von Chaney (1933 b) erwähnte Fossil soll den Blättern der afrikanischen Art *Parinarium polyandrum* besonders ähnlich sein, ohne daß seine Merkmale die Zugehörigkeit beweisen können.**Photinia** Lindley <sup>62)</sup>(vergl. auch unter *Heteromeles*).**Photinia Daphnes** v. Ettingshausen.**Photinia Daphnes** (v. Ettingshausen 1851, S. 186).**Photinia Daphnes** (Zincken 1867, S. 105).

Vorkommen (Europa): Sagor b. Cilli (Jugoslawien).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Diese Art hat v. Ettingshausen nirgends beschrieben oder abgebildet und in der Übersicht der Reste des Vorkommens nicht erwähnt (1885, S. 44—54). Auch ist *Photinia Daphnes* kein Synonym für eine Form anderer Zugehörigkeit.<sup>60)</sup> Meth. pl. hort. (1794), S. 671.<sup>61)</sup> Pl. Gui. I (1775), S. 514.<sup>62)</sup> Transact. Linnean Soc. London 13 (1821), S. 103.

**Photinia Eratonis** v. Ettingshausen.

1. **Photinia Eratonis** (v. Ettingshausen 1888a, S. 359/360; Taf. 9, Fig. 34).
2. ? **Photinia Eratonis** (Engelhardt 1911, S. 395; Taf. 43, Fig. 23).
3. ? **Photinia Eratonis** (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): 1 Leoben i. Steiermark (Deutschland); 2, 3 Flörsheim b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: 1 Mittelmiozän; 2, 3 Mitteloligozän.

Belegstücke: 1 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (No. 2412); 2, 3 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die botanische Zugehörigkeit der Fossilien beider Fundorte wird durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt. Der Blattrest von Flörsheim ist unzureichend erhalten.

**Photinia europaea** v. Ettingshausen.

**Photinia europaea** (v. Ettingshausen 1870, S. 906; Taf. 3, Fig. 5).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Auf S. 864 erwähnt v. Ettingshausen (1870) lediglich, daß besser erhaltene Reste der Unger'schen Form *Prunus daphnogene* von Radoboj zu *Photinia* gehören können. Der Name *Photinia europaea* ist nur als Erklärung der Fig. 5 der Taf. 3 auf S. 906 und in der Übersicht sämtlicher Reste des Vorkommens unter No. 257 erwähnt.

**Photinia primordialis** Massalongo.

**Photinia primordialis** (Massalongo 1859, S. 111).

**Photinia primordialis** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 442).

Vorkommen (Europa): Chiavon i. Vicenza (Italien).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese Form ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden. Principi (1926 b, S. 121—124) hat sie in einer Übersicht der von Chiavon und Salcedo bekannten Pflanzenfossilien nicht erwähnt.

**Physocarpus** Maximowicz.<sup>63)</sup>

? **Spiraea** (Schmalhausen 1887, S. 216).

**Physocarpus opulifolius** (Linné) Maximowicz foss.

1. ? **Spiraea opulifolia** (Schmalhausen 1887, S. 216; Taf. 22, Fig. 16).
2. **Physocarpus opulifolius** (Straus 1930, S. 320/321; Taf. 44, Fig. 2).
3. **Physocarpus opulifolius** (Straus 1935, S. 182).

<sup>63)</sup> Acta Hort. Botan. Petrop. 6 (1879), S. 219.

- Vorkommen: 1 Tschernowaja b. Tschingistai, UdSSR. (Asien);  
 2, 3 Willershausen b. Osterode, Deutschland (Europa).  
 Alter: 1 Oligozän (? Untermiozän); 2, 3 Mittelplozän.  
 Belegstücke: 1 Geolog. Institut d. Akademie d. Wissenschaften  
 Moskau; 2, 3 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göt-  
 tingen (No. S 469).  
 Bemerkungen: Das durch Schmalhausen (1887) beschrie-  
 bene Fossil aus den nach neuerer Ansicht nicht pliozänen, son-  
 dern wohl alttertiären Schichten des Altaigebietes soll den  
 Blättern der nordamerikanischen Art *Physocarpus opulifolius*  
 ähnlich sein.<sup>64</sup>) Auch der im deutschen Plozän gefundene Rest  
 ist nicht sicher auf *Physocarpus* zu beziehen, zumal die Diagnose  
 durch Merkmale der Kutikularstruktur nicht bestätigt werden  
 konnte. Die Möglichkeit der Herkunft von einer Spiraeoideen-  
 Gattung kann aber für dieses Fossil nicht bestritten werden.

### **Polylepis Ruiz et Pavon.<sup>65</sup>**

#### **Polylepis prenuntia Berry.**

- Polylepis prenuntia** (Berry 1938, S. 76/77; Taf. 20, Fig. 1 u. 2).  
 Vorkommen (Südamerika): Rio Pichileufu i. Patagonia (Ar-  
 gentinien).  
 Alter: Untermiozän.  
 Belegstücke: Slg. d. Direcc. General de Minas y Geología,  
 Buenos Aires.  
 Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den dreizähligen  
 Blättern der in Südamerika heimischen *Polylepis incana* ver-  
 glichen.

#### **Polylepis tomentellafolia Berry.**

- Polylepis tomentellafolia** (Berry 1922 b, S. 214/215; Taf. 1, Fig. 1).  
 Vorkommen (Südamerika): Jancocata (Bolivien).  
 Alter: Oberpliozän.  
 Belegstück: Serviço Geolog. e Mineralog. do Brasil, Rio de  
 Janeiro.  
 Bemerkungen: Das Fossil soll einem von De La Vaulx &  
 Marty (1920) auf *Rhaphiolepis indica* bezogenen Rest aus dem  
 Plozän Zentralfrankreichs ähnlich sein. Der Abdruck wird mit  
 den Teilblättern der in Südperu bis fast 5000 m aufsteigenden  
*Polylepis racemosa* verglichen, kann aber das Vorkommen einer  
 ihr oder der nahestehenden *P. tomentella* entsprechenden Form  
 für das ausgehende Plozän des Gebietes nicht belegen.

### **Potentilla Linné.<sup>66</sup>**

#### **Potentilla fruticosa Linné foss.**

- Potentilla fruticosa** (Menzel 1922, S. 390; Taf. 18, Fig. 5 b u.  
 24—34).

<sup>64</sup>) Dieses botanisch wertlose Blattfragment wird im Schrift-  
 tum über die geologischen Verhältnisse Sibiriens mehrfach erwähnt.

<sup>65</sup>) Prodr. Ed. I (1794), S. 80.

<sup>66</sup>) Spec. plant. Ed. I (1753), S. 495.

Vorkommen (Europa): Lendorf b. Kassel (Deutschland).

Alter: ? Oberpliozän.

Belegstücke: Palaeobot. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin (Taf. 18; Fig. 5b, 29–32 u. 34); Slg. d. Geolog.-Palaeontolog. Instituts d. Universität Marburg (Taf. 18, Fig. 24 bis 28); Slg. Willig-Homburg (Taf. 18, Fig. 33).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als Reste drei- bis fünf-zähliger Blätter einer der heutigen Art entsprechenden strau-  
chigen *Potentilla*-Form gedeutet. Jedoch ist ihre Zugehörigkeit durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt. Nach Menzel (1922, S. 391) besitzen die Fundschichten diluviales Alter. Blanckenhorn<sup>67)</sup> hat sie dem Oberpliozän zugewiesen, obwohl die Flora keine tertiären Züge zeigt.

### **Potentilla Leineri** Württenberger.

**Potentilla Leineri** (Württemberg 1906; S. 19, 34 u. 41).

**Potentilla Leineri** (Heim 1919, S. 142).

Vorkommen (Europa): Tägerwilen i. Thurgau (Schweiz).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstücke: Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich.

Bemerkungen: Diese nach Heim (1919) bemerkenswerte Form wurde nirgends beschrieben oder abgebildet.

### **Potentilla salmonensis** Brown.

**Potentilla salmonensis** (Brown 1935, S. 579; Taf. 67, Fig. 13).

Vorkommen (Nordamerika): Salmon i. Idaho (USA.).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als Rest eines gefiederten *Potentilla*-Blattes gedeutet, ohne daß die erhaltenen Merkmale seine Zugehörigkeit belegen können.

### **Prunus** Linné <sup>68)</sup>

(vgl. auch unter *Amygdalus*).

#### **Prunus acuminata** (non Michaux 1803) A. Braun.

1. **Prunus acuminata** (A. Braun apud Bruckmann 1850, S. 236; apud Walchner 1850, S. 962).
2. **Prunus acuminata** (Stizenberger 1851, S. 90).
3. **Prunus acuminata** (Unger 1852, S. 235).
4. **Prunus acuminata** (Heer 1853, S. 147).
5. **Prunus acuminata** (Lehmann 1855, S. 35).
6. **Prunus acuminata** (Heer 1859, S. 95; Taf. 130, Fig. 23 u. Taf. 132, Fig. 7).
7. **Prunus acuminata** (Winkler 1863, S. 505).
8. **Prunus acuminata** (Heer apud Probst 1868, S. 175).
9. **Prunus acuminata** (Heer 1869a, S. 49; Taf. 12, Fig. 5).
10. **Prunus acuminata** (Schimper 1874, S. 330).
11. **Prunus acuminata** (Probst 1879, S. 269).

<sup>67)</sup> Ztschr. Deutsch. geolog. Ges. 90 (1938), S. 365.

<sup>68)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 473.

12. *Prunus acuminata* (Heer 1881, S. 37/38; Taf. 24, Fig. 9 b u. 11 a; Taf. 25, Fig. 5—7).
13. *Prunus acuminata* (Engel 1883, S. 285).
14. *Prunus acuminata* (Probst 1883, S. 229).
15. *Prunus acuminata* (Engelhardt 1891, S. 7).
16. *Prunus acuminata* (Engelhardt 1895 a, S. 201; Taf. 9, Fig. 7).
17. *Prunus acuminata* (Engel 1896, S. 405).
18. *Prunus acuminata* (Engelhardt 1903 a, S. 296; Taf. 5, Fig. 23).
19. *Prunus acuminata* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 61 u. 71).
20. *Prunus acuminata* (Engel 1908, S. 563).
21. *Prunus acuminata* (Müller-Stoll 1934, S. 83).

Vorkommen (Europa): 1—7 Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 8, 11, 13, 14, 17, 20 Heggbach und Eberhardzell (14) b. Biberach (Deutschland); 9 Rauschen i. Samland (Deutschland); 10 vgl. 2 u. 9; 12 Bacalhao b. Lissabon (Portugal); 15, 16, 19 (S. 61) Podvinj b. Brod (Jugoslawien); 18, 19 (S. 71), 21 Himmelsberg b. Fulda (Deutschland).

Alter: 1—8, 11—14, 17, 20 Obermiozän; 9 Mittel- bis Oberoligozän; 15, 16, 19 (Podvinj) Unterpliozän; 18, 19 (Himmelsberg), 21 Miozän.

Belegstücke: 1—5, 6 (Taf. 130, Fig. 23), 7 Musée Teyler Haarlem (No. 8794); 6 (Taf. 132, Fig. 7) Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 8, 11, 13, 14, 17, 20 Museum d. Stadt Biberach; 9 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg; 12 Serviço Geolog. de Portugal, Lissabon; 15, 16, 18, 19, 21 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der in Nordamerika heimischen Art *Prunus chicasa* verglichen. Ein Teil der Reste kann auf *Prunus* zurückgehen, wenngleich diese Herkunft nicht zu beweisen ist. Die von Heer (1881) aus dem Miozän Portugals abgebildeten Reste sind manchen *Populus*-Formen des Schrifttums sehr ähnlich (vgl. auch 1882, S. 371). Verschiedene Angaben beziehen sich auf nicht näher bekannte oder unzureichend erhaltene Reste (z. B. Probst 1883, 1879 u. 1883; Engel 1883, 1896 u. 1908; Engelhardt 1891 u. 1895 a). Ludwig hat 1857 Steinkerne aus dem deutschen Pliozän als *Prunus acuminata* beschrieben, ohne sie auf die von A. Braun benannte Blattform beziehen zu wollen. Die betreffenden Reste sind mit *Prunus crassa* vereinigt worden.<sup>69)</sup>

### *Prunus ? acutifolia* Newberry.

1. *Prunus ? acutifolia* (Newberry 1896, S. 90; Taf. 14, Fig. 1).
2. *Prunus ? acutifolia* (Newberry 1898, S. 186).
3. *Prunus ? acutifolia* (Berry 1910, S. 254).
4. *Prunus ? acutifolia* (Berry 1911 a, S. 168; Taf. 22, Fig. 1).
5. *Prunus ? acutifolia* (Stoepers 1913, S. 189).
6. *Prunus ? acutifolia* (Berry 1916 b, S. 203).
7. *Prunus ? acutifolia* (Knowlton 1919, S. 509 u. 713).

Vorkommen (Nordamerika): 1—3, 5 Woodbridge i. New Jersey (USA.); 4 South Amboy i. New Jersey (USA.); 6, 7 vgl. 1 u. 4.

<sup>69)</sup> Vgl. im Abschnitt über die sicheren und wahrscheinlichen Frucht- und Samenformen.

Alter: Oberkreide (Raritan-Stufe).

Belegstücke: 1—3, 5 U. S. National Museum Washington; 4 Slg. d. Botan. Gartens New York.

Bemerkungen: Das von Newberry (1896) abgebildete Fossil zeigt nur den Mittelnerven und besitzt keinerlei botanischen Wert. Auch der durch Berry (1911a) beschriebene Rest ist unzureichend erhalten.

### *Prunus aegaea* Unger.

1. *Prunus aegaea* (Unger 1867, S. 82; Taf. 14, Fig. 27—29).

2. *Prunus aegaea* (Schimper 1874, S. 333).

3. *Prunus aegaea* (Fritel 1921a, S. 472).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Kými a. Euboea (Griechenland); 3 Oropós i. Attika (Griechenland).

Alter: Untermiozän.<sup>70)</sup>

Belegstücke: 1, 2 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 3 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris (No. 12 959 a).

Bemerkungen: In dem 1862 erschienenen Bericht über seine Reise durch Griechenland erwähnt Unger keine Reste dieser Form, sondern nur von *Amygdalus pereger* (vgl. unter *Prunus pereger*). Ich konnte nicht feststellen, ob sie mit den später als *Prunus aegaea* bezeichneten Fossilien identisch sind. Die Herkunft der Blattreste von einer *Prunus*-Art wird durch die Beschaffenheit nicht belegt. Auch den zu *Prunus aegaea* gestellten Steinkernen aus dem Tertiär der Insel Euboea fehlen bezeichnende Merkmale, wenngleich sie zu *P.* gehören können. Der bei Oropós gefundene Blattabdruck ist nur erwähnt worden.

### *Prunus angusteserrata* Ludwig.

1. *Prunus angusteserrata* (Ludwig 1860 b, S. 180/181; Taf. 68, Fig. 7).

2. *Prunus angusteserrata* (Schimper 1874, S. 332).

3. *Prunus angusteserrata* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 80).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Dernbach b. Montabaur (Deutschland); 3 Münzenberg b. Butzbach (Deutschland).

Alter: 1, 2 Mittelpliozän; 3 Untermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 3 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Das Dernbacher Blattfossil ist nach Müller-Stoll (1938, S. 384) für die Deutung nicht geeignet; Unger (1866, S. 32) denkt an eine Herkunft von *Symplocos*. Ein angebliches Blütenblättchen vom gleichen Fundort hat Ludwig (1860 b) mit *Prunus padus* verglichen und auf *P. angusteserrata* bezogen.<sup>71)</sup> Das im Münzenberger Blättersandstein gefundene Fossil ist nur erwähnt worden.

### *Prunus ? antedens* Lesquereux.

*Prunus ? antedens* (Lesquereux 1892, S. 144/145; Taf. 55, Fig. 4 e. p.).

*Prunus ? antedens* (Knowlton 1898, S. 186).

<sup>70)</sup> Nach der Ansicht Engelhardt's und anderer Autoren ist das Vorkommen von Kými im Altligozän entstanden (vgl. Anic 1938, S. 158/159 u. 197/198).

<sup>71)</sup> Vgl. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

*Prunus* ? *antecedens* (Stopes 1913, S. 189).

*Prunus* ? *antecedens* (Berry 1916 b, S. 231).

*Prunus* ? *antecedens* (Knowlton 1919, S. 509 u. 740).

Vorkommen (Nordamerika): Kansas (USA.)<sup>72)</sup>

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Die Reste ganzrandiger Blätter sind mit dem ebenfalls unter *Prunus* ? *antecedens* beschriebenen Fruchtabdruck auf einem Gesteinsstück erhalten. Sie sollen *Amygdalus*-ähnlich sein, besitzen aber keinen botanischen Wert.

### *Prunus antiqua* (non Miyoshi 1922) Principi.

*Prunus antiqua* (Principi 1914, S. 190/191).

*Prunus antiqua* (Principi 1916, S. 170; Taf. 74, Fig. 1).

Vorkommen (Europa): Santa Giustina i. Ligurien (Italien).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Genua.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll der Blattform *Prunus aucubae-folia* aus dem Tertiär Italiens ähnlich sein.

### ? *Prunus Askenasyi* Kinkelin

vgl. unter *Zelkova* Unger.<sup>73)</sup>

### *Prunus aspens* Brown.

*Prunus aspens* (Brown 1933, S. 9; Taf. 2, Fig. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Kemmerer i. Wyoming (USA.).

Alter: Oberkreide.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 39 147).

Bemerkungen: Die Herkunft dieses Blattrestes von *Prunus* wird durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt.

### *Prunus atlantica* Unger.

1. *Prunus atlantica* (Unger 1848 a, S. 62).
2. *Prunus atlantica* (Unger 1848 b, S. 509).
3. *Prunus atlantica* (Brongniart 1849a, S. 335).
4. *Prunus atlantica* (Brongniart 1849b, S. 170).
5. *Prunus atlantica* (Brongniart 1850, S. 83).
6. *Prunus atlantica* (Unger 1850 a, S. 484).
7. *Prunus atlantica* (Unger 1851, S. 154).
8. *Prunus atlantica* (Unger 1852, S. 227 u. 235).
9. *Prunus atlantica* (Unger 1854, S. 181/182; Taf. 6, Fig. 8).
10. *Prunus nanodes* Unger (1854, S. 182; Taf. 6, Fig. 12).
11. *Prunus nanodes* (Gaudin et Strozzi 1859, S. 55/56; Taf. 7, Fig. 14).
12. *Prunus nanodes* (Heer 1859, S. 95; Taf. 132, Fig. 1 u. 2).
13. *Prunus atlantica* (Unger 1866, S. 61; Taf. 18, Fig. 25 u. 26).
14. *Prunus atlantica* (Stur 1867, S. 95, 120, 126 u. 185/186).
15. *Prunus nanodes* (Schimper 1874, S. 333; Taf. 103, Fig. 34).
16. *Prunus nanodes* (Heer 1881, S. 38; Taf. 23, Fig. 9 c).

<sup>72)</sup> Der genaue Fundort der unter *Prunus* ? *antecedens* beschriebenen Frucht- und Blattreste hat sich nicht feststellen lassen.

<sup>73)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.



17. *Prunus nanodes* (Ristori 1886, S. 184).  
 18. *Prunus nanodes* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 446).  
 19. *Prunus nanodes* (Paolucci 1896, S. 144/145; Taf. 23, Fig. 176).

Vorkommen (Europa): 1—5, 6 z. T., 8 (S. 235), 13 (Taf. 18, Fig. 26) Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 6 z. T., 7, 8 (S. 227), 13 (Taf. 18, Fig. 25) Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien); 9, 10, 14 Gossendorf i. Steiermark (Deutschland); 11, 18 z. T. Castelnovo i. Toscana (Italien); 12 (Taf. 132, Fig. 1), 15 Le Locle b. Neuchâtel (Schweiz); 12 (Taf. 132, Fig. 2) Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 16 Bacalhao b. Lissabon (Portugal); 17, 18 z. T. Gaville und Pratello i. Toscana (Italien); 19 Camerano b. Ancona (Italien).

Alter: 1—5, 6 z. T., 8 z. T., 13 z. T. (Parschlug) Mittelmiozän; 6 z. T., 7, 8 z. T., 13 z. T. (Radoboj) Untermiozän; 9, 10, 12, 14—16, 19 Obermiozän; 11, 17, 18 Oberpliozän.<sup>74)</sup>

Belegstücke: 1—10, 13, 14 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz; 11 Geolog. Institut d. Universität Pisa; 12 (Taf. 132, Fig. 1), 15 Museum Neuchâtel; 12 (Taf. 132, Fig. 2) Geolog. Institut d. Bidg. Techn. Hochschule Zürich; 16 Serviço Geolog. de Portugal, Lissabon; 17 Museum f. Geologie u. Palaeontologie Florenz; 19 Slg. d. Techn. Institut Ancona.

Bemerkungen: Stur (1867, S. 95 u. 185/186) hat die durch Unger (1854) als *Prunus atlantica* und *P. nanodes* beschriebenen Blattfossilien unter *P. atlantica* vereinigt, da sie nicht auf die Steinkernreste aus den jüngeren Schichten des Gebietes zu beziehen sind.<sup>75)</sup> Die botanische Zugehörigkeit ist für diese Blattfossilien und die Reste der sonstigen Vorkommen zweifelhaft. Das durch Unger (1866) von Radoboj abgebildete Fundstück ist wertlos, da der Blattrest nur den Mittelnerven erhalten zeigt (vgl. auch v. Etttingshausen 1870, S. 863/864). Auch die Angabe Heer's aus dem Jahre 1881 bezieht sich auf einen unzureichend erhaltenen Rest (vgl. auch 1882, S. 371). Das von Paolucci (1896) abgebildete Fossil ist Blättern der Gattungen *Carpinus* und *Ulmus* ähnlich, aber nicht bestimmbar.

### *Prunus aucubaefolia* Massalongo.

1. *Prunus aucubaefolia* (Massalongo 1858a, S. 126).
2. *Prunus aucubaefolia* (Massalongo et Searabelli 1859, S. 415; Taf. 28, Fig. 12).
3. *Prunus aucubaefolia* (Schimper 1874, S. 330).
4. *Prunus aucubaefolia* (Sacco 1885, S. 278 e. p.).
5. *Prunus aucubaefolia* (Sacco 1889, S. 300 e. p.).
6. *Prunus aucubaefolia* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 446).
7. *Prunus aucubaefolia* (Peola 1895, S. 87/88).
8. *Prunus aucubaefolia* (Peola 1901, S. 22).

Vorkommen (Europa): 1—3, 6 Senigallia b. Ancona (Italien); 4, 5, 7, 8 Brà i. Piemont (Italien).

Alter: 1—3, 6 Obermiozän; 4, 5, 7, 8 Pliozän.

<sup>74)</sup> Die im oberen Arnotal gelegenen Fundorte sind entweder im jüngsten Pliozän entstanden oder besitzen bereits diluviales Alter (vgl. Principi 1938, S. 72/73). Nach dem alten Schrifttum sollen Gaville und Pratello dem Miozän angehören.

<sup>75)</sup> Vgl. unter *Prunus nanodes* im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

Belegstücke: 1—3, 6 Botan. Institut d. Universität Padua; 4, 5, 7, 8 Museo Civico Craveri Brä.

Bemerkungen: Das durch Massalongo & Scarabelli (1859) abgebildete Blattfossil ist für eine Deutung nicht geeignet. Einen Teil der von Sacco als *Prunus aucubaefolia* bestimmten Fossilien hat Peola (1895) auf *P. mohikana* bezogen. Nähere Angaben über die Reste dieses Vorkommens fehlen.

### ***Prunus aucubaefolia***

(Sacco 1885, S. 278 e. p.; 1889, S. 300 e. p.)

vgl. unter *Prunus mohikana*.

### ***Prunus avium* Linné foss.**

***Prunus avium*** (Bogatschew 1913, S. 217; Taf. 11, Fig. 2).

***Prunus avium*** (Bogatschew apud Pfaffenholz 1932, S. 7).

***Prunus avium*** (Bogatschew apud Palibin 1935, S. 34).

Vorkommen (Asien): Nachitschewan i. Azerbaidjan (UdSSR.).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Naturhistor. Museum Tiflis.

Bemerkungen: Diese Angaben beziehen sich auf ein schlecht erhaltenes Blattfossil, das als Form „*pliocenicum*“ der heutigen Art *Prunus avium* gedeutet wird.

### ***Prunus Buergeriana* Miquel foss.**

***Prunus Buergeriana*** (Nathorst 1883a, S. 184; Taf. 14, Fig. 9).

***Prunus Buergeriana*** (Nathorst 1883b, S. 56; Taf. 11, Fig. 9).

***Prunus Buergeriana*** (Nathorst 1883c, S. 159).

***Prunus Buergeriana*** (Saporta 1884, S. 85).

***Prunus Buergeriana*** (Yabe et Endô 1930, S. 600).

Vorkommen (Asien): Mogi b. Nagasaki (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieser Rest soll den Blättern der heutigen Art entsprechen und ist nach Menzel (1906b) der als *Prunus sambucifolia* beschriebenen Form aus dem Alttertiär des östlichen Deutschlands ähnlich.

### ***Prunus calophylla* Heer.**

***Prunus calophylla*** (Heer 1878a, S. 54; Taf. 14, Fig. 7).

***Prunus calophylla*** (Heer 1878b, S. 55/56; Taf. 14, Fig. 7).

Vorkommen (Asien): Mgratsch a. Sachalin (UdSSR.).

Alter: Eozän.

Belegstück: Slg. d. Botan. Instituts d. Akademie d. Wissenschaften, Leningrad.

Bemerkungen: Dieser Rest eines ungezähnten Blattes ist keinesfalls prunoid beschaffen. Ähnliche tertiäre Fossilien werden gewöhnlich auf *Laurus* bezogen, allerdings ebenfalls ohne hinreichenden Grund. *Prunus calophylla* ist in Übersichten der sibirischen Tertiärflora mehrfach erwähnt (z. B. Kryshstofovich 1921, S. 6).

**Prunus caroliniana** Aiton foss.

vgl. unter *Inga mississippiensis*.<sup>76)</sup>

**Prunus cerasiformis** Velenowsky.

**Prunus cerasiformis** (Velenowsky 1887, S. 69; Taf. 29, Fig. 2 u. 7).

**Prunus cerasiformis** (Bayer 1897, S. 23).

**Prunus cerasiformis** (Frič 1898, S. 28 u. 79; Textabb. 113).

**Prunus cerasiformis** (Stopes 1913, S. 189).

**Prunus cerasiformis** (Berry 1916b, S. 299).

Vorkommen (Europa): Kieslingswalde bei Habelschwerdt (Deutschland).

Alter: Oberkreide.

Belegstücke: Národní-Museum Prag.

Bemerkungen: Die Reste sollen den Blättern von *Prunus avium* und *P. cerasus* ähnlich sein. Im neueren Schrifttum über die kreidezeitlichen Pflanzenreste aus Mitteleuropa ist *Prunus cerasiformis* nicht berücksichtigt worden.

**Prunus Chaneyii** Condit.

**Prunus Chaneyii** (Condit 1938, S. 263; Taf. 5, Fig. 4 u. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Contra Costa County (Taf. 5, Fig. 4), Alameda County (Taf. 5, Fig. 5) und San Joaquin County i. California (USA.).

Alter: Miozän (San-Pablo-Stufe).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (Taf. 5, Fig. 4 No. 1266 u. Fig. 5 No. 1265; San Joaquin County No. 1264).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit der fossilen Form *Prunus coloradensis* verglichen. Von den heutigen *Prunus*-Arten soll die im südöstlichen Nordamerika heimische *P. serotina* besonders ähnliche Blätter besitzen.

**Prunus coloradensis** Knowlton.

**Prunus coloradensis** (Knowlton 1918, S. 326; Taf. 96, Fig. 2).

**Prunus coloradensis** (Knowlton 1919, S. 509 u. 777).

Vorkommen (Nordamerika): Wootton i. Colorado (USA.).

Alter: Untereozän (Raton-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34659).

Bemerkungen: Dieses Blattfossil ist unzureichend erhalten und nicht bestimmbar.

**Prunus coveus** Chaney.

1. **Prunus coveus** (Chaney 1927, S. 123—125; Taf. 15, Fig. 1, 3, 4 u. 6).

2. **Prunus coveus** (Oliver 1934, S. 23).

3. **Prunus coveus** (Brooks 1935, S. 296).

<sup>76)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus andern Familien bezogenen Blattformen.

Vorkommen (Nordamerika): 1 Dayville (Taf. 15, Fig. 1), Post (Taf. 15, Fig. 3 u. 4) und Clarno Ferry (Taf. 15, Fig. 6) i. Oregon (USA.); 2 Austin und 3 Malheur County i. Oregon (USA.).

Alter: 1 Oligozän; 2, 3 Obermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (1 No. 84, 86, 87 u. 89; 2 No. 691); 3 U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der in Nordamerika heimischen Art *Prunus emarginata* verglichen. Der von Chaney (1927) auf *Prunus coveus* bezogene Fruchtrest ist zweifelhaft.

### **Prunus dakotensis** Lesquereux.

**Prunus dakotensis** (Lesquereux 1883, S. 237; Taf. 46A, Fig. 8).

**Prunus dakotensis** (Knowlton 1898, S. 186).

**Prunus dakotensis** (Knowlton 1919, S. 509 u. 771).

Vorkommen (Nordamerika): Badlands i. North Dakota (USA.). Alter: Mitteleozän (Fort-Union-Stufe).

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Dieses Fossil zeigt keinesfalls die gewöhnliche Beschaffenheit der Blätter heutiger *Prunus*-Arten.

### **Prunus Daphnes** Unger

vgl. unter *Prunus daphnogene*.

### **Prunus daphnogene** Unger.

**Prunus daphnogene** (Unger 1850a, S. 484).

**Prunus Daphnes** (Unger 1850a, S. 485).

**Prunus Daphnes** (Massalongo 1851b, S. 20).

**Prunus daphnogene** (Unger 1851, S. 154).

**Prunus Daphnes** (Unger 1851, S. 154).

**Prunus Daphnes** (Massalongo 1852, S. 32).

**Prunus daphnogene** (Unger 1852, S. 227).

**Prunus Daphnes** (Unger 1852, S. 227).

**Prunus daphnogene** (Unger 1866, S. 62; Taf. 19, Fig. 8–10).

**Prunus daphnogene** (Schenk 1890, S. 675 u. Textabb. 360 e. p.).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien).

Alter: Untermiozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Diese Fossilien gleichen keinesfalls den Blättern heutiger *Prunus*-Arten und stammen nach v. Ettingshausen (1870, S. 864) nicht von dieser Gattung. So soll das durch Unger (1866) als Fig. 8 der Tafel 19 abgebildete Fossil zu *Andromeda* gehören.<sup>77)</sup> Fig. 9 u. 10 dieser Tafel zeigen nach v. Ettingshausen *Myrica*-ähnliche Fossilien. Besser erhaltene Reste werden auf *Photinia* bezogen (vgl. unter *P. europaea*). Eine sichere Deutung der Fossilien ist demnach ausgeschlossen.

<sup>77)</sup> Eine angeblich *Prunus*-ähnliche *Andromeda*-Fossilform ist *A. Parlitorii* (vgl. im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattreste).

***Prunus demissa* (M. Roemer) D. Dietrich foss.**

1. *Padus demissa* (Hannibal 1911, S. 337/338).
2. *Padus demissa* (Knowlton 1919, S. 425 u. 809).
3. *Prunus demissa* (Scott 1926, S. 406; Taf. 16, Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2 Portola, Santa Clara County und Humboldt County i. California (USA.); 3 Alameda County i. California (USA.).

Alter: 1, 2 Oberpliozän; 3 Miozän.

Belegstücke: 1, 2 nicht auffindbar; 3 Palaeobotan. Slg. d. Universität Stanford.

Bemerkungen: Diese offenbar schlecht erhaltenen Blattreste hat Dorf (1933, S. 99) bei der Beschreibung der als *Prunus*? *Merriamii* bestimmten Fossilien von der Örtlichkeit Santa Clara County nicht erwähnt, wenngleich sie mit *P. demissa* verglichen werden. Der durch Scott (1926) abgebildete Blattrest ist unzureichend erhalten.

***Prunus denticulata* Velenowsky.**

*Prunus denticulata* (Velenowsky 1882, S. 47; Taf. 8, Fig. 17 u. 18).

*Prunus denticulata* (Brabenec 1910, S. 211 u. Textabb. 142e).

Vorkommen (Europa): Vršovice b. Louny (Deutschland).

Alter: ? Untermiozän.

Belegstücke: Národní-Museum Prag.

Bemerkungen: Die Blattfossilien sind rhamnoid beschaffen.<sup>78)</sup> Auch der mit dem gleichen Namen belegte Steinkernrest ist von zweifelhafter Herkunft.

***Prunus denverensis* Knowlton.**

*Prunus denverensis* (Knowlton 1930, S. 97; Taf. 44, Fig. 3, 4, 6 u. 11).

Vorkommen (Nordamerika): Ramah i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (No. 37 821).

Bemerkungen: Von den nordamerikanischen *Prunus*-Arten der gegenwärtigen Flora sollen *P. chicensis* und *P. serotina* ähnliche Blätter besitzen (vgl. auch unter *P. acuminata* und *P. Chaneyii*).

***Prunus deperdita* Heer.**

1. *Prunus deperdita* (Heer 1859, S. 313).

2. *Prunus deperdita* (Heer 1860, S. 113).

3. *Prunus deperdita* (Schimper 1874, S. 331).

4. *Prunus deperdita* (Laurent 1912, S. 152—160; Taf. 14, Fig. 10).

Vorkommen (Europa): Menat b. Clermont-Ferrand (Frankreich).

Alter: Mitteleozän.

Belegstücke: 1—3 Museum Neuchâtel; 4 Slg. d. École nat. supér. des Mines Paris.

<sup>78)</sup> In der Slg. des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Menzel im Jahre 1900 als *Prunus denticulata* bestimmter Blattabdruck von Schellenken bei Bilin (Sudetenland).

Bemerkungen: Nach Marty (in Piton & Théobald 1937, S. 4) entspricht diese Form den Blättern der heutigen Art *Prunus persica*. Mit dem von Heer (1859) als *Prunus depedita* bezeichneten Blattfossil vereinigt Laurent (1912) einen Steinkern, den Heer (1868a) unter *P. sp.* abgebildet hatte. Die späteren Steinkern- und Blattfunde des Vorkommens sind mit dem gleichen Namen belegt worden.

### ***Prunus dura* (Ludwig) Müller-Stoll**

vgl. unter *Amygdalus dura*.

### ***Prunus Euri* Unger.**

1. *Prunus Euri* (Unger 1848a, S. 62).
2. *Prunus Euri* (Unger 1848b, S. 509).
3. *Prunus Euri* (Brongniart 1849a, S. 335).
4. *Prunus Euri* (Brongniart 1849b, S. 170).
5. *Prunus Euri* (Brongniart 1850, S. 83).
6. *Prunus Euri* (Unger 1850a, S. 485).
7. *Prunus Euri* (Unger 1851, S. 154).
8. *Prunus Euri* (Unger 1852, S. 227 u. 235).
9. *Prunus Euri* (Unger 1866, S. 61; Taf. 18, Fig. 30).
10. *Prunus Euri* (Schimper 1874, S. 331).

Vorkommen (Europa): 1—5, 6 z. T., 8 (S. 235), 9, 10 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 6 z. T., 7, 8 (S. 227) Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: 1—5, 6 z. T. (Parschlug), 8 (S. 235), 9, 10 Mittelmiozän; 6 z. T. (Radoboj), 7, 8 (S. 227) Untermiozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.  
Bemerkungen: Das Fossil von Parschlug zeigt keinesfalls die gewöhnliche Beschaffenheit der Blätter heutiger *Prunus*-Arten. Der Rest aus dem Miozän Jugoslaviens ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden. Jedoch haben weder Unger (1869a) noch v. Ettingshausen (1870) in den zusammenfassenden Berichten über die Tertiärflora von Radoboj *Prunus Euri* als Synonym auf eine Form anderer Zugehörigkeit bezogen.

### ***Prunus fragilis* Ludwig**

vgl. unter *Hedycaria basaltica*.<sup>79)</sup>

### ***Prunus grandifolia* (non Salisbury 1796) Ludwig**

vgl. unter *Malpighiastrum rockenbergense*.<sup>79)</sup>

### ***Prunus Grayana* Maximowicz foss.**

*Prunus Grayana* (Endô 1938a, S. 86).

Vorkommen (Asien): Kankyô-hoku-dô i. Tyôsen, Korea (Japan).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Nähere Angaben über diesen mit den Blättern der heutigen Art verglichenen Rest fehlen.

<sup>79)</sup> Im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Blattformen.

**Prunus Hartungii** Heer.

1. *Prunus Hartungii* (Heer 1859, S. 308).
2. *Prunus Hartungii* (Heer 1860, S. 108).
3. *Prunus Hartungii* (Heer 1869a, S. 49; Taf. 12, Fig. 3 u. 4).
4. *Prunus Hartungii* (Schimper 1874, S. 331).
5. *Prunus Hartungii* (Heer 1883a, S. 137/138; Taf. 92, Fig. 5 u. 6).
6. *Prunus Hartungii* (Heer 1883b, S. 152/153).
7. *Prunus Hartungii* (Schenk 1890, S. 676 u. Textabb. 358 e. p.).
8. *Prunus Hartungii* (Menzel 1910, S. 183; Taf. 14, Fig. 11).
9. *Prunus Hartungii* (Heer 1922, S. 19; Taf. 92, Fig. 5 u. 6).
10. *Prunus Hartungii* var. *aequalis* (Hollick 1936, S. 126/127; Taf. 70, Fig. 1—3).
11. cf. *Prunus Hartungii* (Kräusel 1938, S. 61; Taf. 9, Fig. 8 u. Textabb. 18).

Vorkommen: 1—4 Rauschen i. Samland, Deutschland (Europa); 5—7, 9 Aumarutigsat a. d. Haseninsel, Grönland (Arktis); 8 Orone b. Bromberg, Polen (Europa); 10 Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska, USA. (Nordamerika); 11 Kastel b. Mainz, Deutschland (Europa).

Alter: 1—4 Mittel- bis Oberligozän; 5—7, 9, 10 Eozän; 8 Obermiozän (? Unterpliozän); 11 Untermiozän.

Belegstücke: 1—4 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg; 5—7, 9 Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen; 8 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 10 U. S. National Museum Washington (No. 38936); 11 Naturhistor. Museum Mainz.

Bemerkungen: Die Herkunft dieser Blattfossilien von einer *Prunus*-Form wird durch ihre Merkmale nicht belegt. Unzureichend erhalten sind die durch Menzel (1910) und Kräusel (1938) mitgeteilten Reste. Die von Heer (1869a) abgebildeten Fossilien hat auch Zaddach (1860, S. 30) erwähnt.

**Prunus Irvingii** Chaney.

*Prunus Irvingii* (Chaney 1938a, S. 216; Taf. 7, Fig. 3 u. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Crook County i. Oregon (USA.).

Alter: Mittel- bis Oberpliozän (Deschutes-Stufe).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 1130 u. 1131).

Bemerkungen: Diese Reste werden mit der Form *Prunus coveus* aus dem Tertiär Oregons verglichen.

**Prunus juglandiformis** Unger

vgl. unter *Rhamnus juglandiformis*.<sup>80)</sup>

**Prunus laurocerasus** Linné foss.

1. *Prunus laurocerasus* (Laurent 1905, S. 179—181; Taf. 14, Fig. 4).

2. *Prunus laurocerasus* (Laurent et Marty 1908, S. 55).

3. *Prunus laurocerasus* (Stojanoff et Stefanoff 1929, S. 75 bis 76; Taf. 11, Fig. 7).

<sup>80)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

4. *Prunus laurocerasus* (Palibin, Petrov et Zyrina 1934, S. 30; Taf. 2, Fig. 15).
5. *Prunus laurocerasus* (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 59 bis 60; Taf. 20, Fig. 5 non 2 u. Textabb. 57).
6. *Laurocerasus officinalis* M. Roemer foss. (Palibin 1935, S. 40).
7. *Prunus laurocerasus* (Palibin 1937, S. 70/71; Taf. 6, Fig. 34).

Vorkommen: 1 Pas-de-la-Mougudo i. Cantal, Frankreich (Europa); 2 Niac i. Cantal, Frankreich (Europa); 3 Kurilo b. Sofia, Bulgarien (Europa); 4, 6 Kila-Kupra i. South Kahetia, UdSSR. (Asien); 5 Podgumer b. Sofia, Bulgarien (Europa); 7 Gorderzsky Summit i. Adjaristan, UdSSR. (Asien).

Alter: 1—3 Mittelplozän; 4—6 Oberplozän; 7 Unterplozän.

Belegstücke: 1, 2 Musée Rames Aurillac; 3, 5 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia; 4, 6 Palaeobotan. Slg. d. Geolog. Petroleum-Instituts Leningrad; 7 Slg. d. Botan. Instituts d. Akad. d. Wissenschaften Leningrad (No. 1866—1868).

Bemerkungen: Die Reste aus dem Plozän Zentralfrankreichs sind schlecht erhalten und können nicht bestimmt werden. Auch die im bulgarischen Plozän gefundenen Fossilien besitzen keinen botanischen Wert. Ungewiß ist das plozäne Alter für die Reste aus dem Kaukasusgebiet. Ihre Zugehörigkeit muß ebenfalls bezweifelt werden, zumal sie schlecht erhalten sind.<sup>81)</sup>

### *Prunus Luculli* Kryštofovich.

*Prunus* sp. (Kryštofovich 1914, S. 594).

*Prunus* sp. (Kryštofovich 1916, S. 1292).

*Prunus* sp. (Kryštofovich 1931, S. 4).

*Prunus Luculli* (Kryštofovich 1935, S. 341).

*Prunus Luculli* (Kryštofovich 1938, S. 79).

Vorkommen (Europa): Alexandrovka b. Taganrog (UdSSR.).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobot. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Diese Blattform ist noch nicht beschrieben worden.

### *Prunus mahaleb* Linné foss.

1. *Prunus mahaleb* (Palibin, Petrov et Zyrina 1934, S. 29 bis 30; Taf. 2, Fig. 14).

2. *Prunus mahaleb* (Palibin et Zyrina 1934, S. 8; Taf. 1, Fig. 5).

3. *Prunus mahaleb* (Palibin 1935, S. 39).

Vorkommen (Asien): 1 Kila-Kupra und 2 Shvindgheli Mountain Range i. South Kahetia (UdSSR.); 3 vgl. 1 u. 2.

<sup>81)</sup> Hingewiesen sei noch auf ein durch Černjavski (1932, S. 197; Taf. 7, Fig. 10) als ?*Prunus laurocerasus* bestimmtes Blattfossil aus den angeblich diluvialen Schichten von Ilina Voda bei Kragujevac (Jugoslavien). Das Vorkommen hat *Cinnamomum*-artige Reste geliefert und ist demnach vielleicht noch im Tertiär entstanden. Der auf *Prunus laurocerasus* bezogene, aber auch mit *Diospyros* verglichene Blattabdruck muß als unbestimmbar betrachtet werden. Das Belegstück befindet sich in der Slg. d. Geologischen Instituts für das Königreich Jugoslavien zu Belgrad. Vgl. ferner unter *Prunus* sp.



Alter: Oberpliozän (Aktchaghyl-Stufe).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Geolog. Petroleum-Instituts Leningrad.

Bemerkungen: Diese unzureichend erhaltenen Blattfossilien können das Vorkommen einer der heutigen Art *Prunus mahaleb* entsprechenden Form nicht belegen. Das pliozäne Alter der Fundschichten ist zweifelhaft.

### **Prunus marchica** Menzel.

**Prunus marchica** (Menzel 1906 a, S. 67).

**Prunus marchica** (Menzel 1906 b, S. 85/86; Taf. 7, Fig. 43, 48 u. 49).

**Prunus marchica** (Teumer 1931, No. 89).

**Prunus marchica** (Potonié 1933, S. 1042 u. Textabb. 9).

Vorkommen (Europa): Rauno b. Senftenberg (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen nicht nur den Blättern verschiedener *Prunus*-Arten ähnlich sein, sondern werden auch mit *Spiraea* verglichen. Ihre Herkunft von einer Rosaceen-Gattung können die erhaltenen Merkmale nicht belegen. Im geologischen Schrifttum über die Niederlausitz ist *Prunus marchica* mehrfach erwähnt (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12).

### **Prunus Masonii** LaMotte.

**Prunus Masonii** (LaMotte 1936, S. 131/132; Taf. 10, Fig. 1, 2 u. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Washoe County (Taf. 10, Fig. 1, 2 u. 5) i. Nevada und Modoc County i. California (USA.).

Alter: (? Ober-) Miozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (Taf. 10 No. 808, 807 u. 817; ferner No. 868—872).

Bemerkungen: Die obere Kutikula dieser Blattfossilien konnte untersucht werden. Jedoch sind ihre Merkmale nicht geeignet, die Diagnose als *Prunus*-Reste zu bestätigen.

### **Prunus Mclearnii** Berry.

**Prunus Mclearnii** (Berry 1935, S. 41; Taf. 11, Fig. 1 u. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Whitemund i. Saskatchewan (Canada).

Alter: Mitteleozän (Paskapoo-Stufe).

Belegstücke: Geolog. Survey of Canada, Ottawa (No. 7427 u. 7428).

Bemerkungen: Diese Blattfossilien werden mit der Form *Prunus denverensis* aus dem Alttertiär Colorados verglichen.

### **Prunus ? Merriamii** Knowlton.

1. **Prunus** n. sp. (Knowlton 1901b, S. 309 e. p.).

2. **Prunus ? Merriamii** (Knowlton 1902, S. 67/68; Taf. 11, Fig. 2, 3, 6 u. 7).

3. **Prunus Merriamii** (Penhallow 1908, S. 25 u. 80).

4. **Prunus ? Merriamii** (Knowlton 1919, S. 509, 804 u. 808).

5. **Prunus** sp. (Knowlton 1927, S. 201; Taf. 89, Fig. f).

6. **Prunus Merriamii** (Dorf 1933, S. 99).

Vorkommen (Nordamerika): 1, 2, 4 z. T. (S. 509 u. 804), 5 Grant County i. Oregon (USA.); 3, 4 (S. 509 u. 808) Quilchena i. British Columbia (Canada); 6 Contra Costa County und Santa Clara County i. California (USA.).

Alter: 1, 2, 4 (Grant County), 5 Miozän (Mascall-Stufe); 3, 4 (Quilchena) Mitteleozän (Paskapoo-Stufe; 6 Mittel- bis Oberpliozän.

Belegstücke: 1, 2 (Taf. 11, Fig. 2) U. S. National Museum Washington (No. 8514 a u. b.); 2 (Taf. 11, Fig. 3, 6 u. 7), 5, 6 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (2 z. T. No. 886 u. 887; 6 Contra Costa County No. 388 u. 389, Santa Clara County No. 387); 4 vgl. 2 u. 3.

Bemerkungen: Nach Knowlton (1902) ist die Zugehörigkeit der Fossilien aus dem Miozän Oregons zweifelhaft. Der im Eozän Kanadas gefundene Abdruck wurde von Penhallow (1908) nur erwähnt. Die Reste aus dem Pliozän Kaliforniens sollen der im Gebiet heimischen, angeblich auch fossil vorkommenden Art *Prunus demissa* entsprechen. Als ähnliche tertiäre Form wird *Prunus coveus* genannt. Hollick (1906 b, S. 233) beschreibt *Prunus* ? *Merriamii* aus quartären Schichten des Unionstaates Maryland und bemerkt, daß die durch Knowlton mitgeteilten tertiären Reste vielleicht von Juglandaceen-Blattfiedern stammen.

### ***Prunus microdonta* Boulay.**

***Prunus microdonta*** (Boulay 1887, S. 273).

Vorkommen (Europa): Mont Charay b. Privas (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Slg. d. Botan. Instituts d. Kathol. Universität Lille.

Bemerkungen: Diese nirgends abgebildete Blattform wird mit *Amygdalus insignis* aus dem Oligozän Deutschlands verglichen und soll in die Verwandtschaft der auch fossil angegebenen *Prunus mahaleb* gehören.

### ***Prunus miobrachypoda* Chaney.**

***Prunus miobrachypoda*** (Chaney 1938 b, S. 48; Taf. 23, Fig. 3 u. 4; Taf. 24, Fig. 7; Taf. 25, Fig. 4).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der heutigen Art *Prunus brachypoda* verglichen, können aber das Vorkommen einer ihr entsprechenden Form für das Tertiär des nördlichen Chinas nicht belegen.

### ***Prunus miodavidiana* Chaney.**

***Prunus miodavidiana*** (Chaney 1938 b, S. 48/49; Taf. 25, Fig. 2 u. 3; Taf. 35, Fig. 3 c).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Für den Nachweis einer der heutigen Art *Prunus Davidiana* entsprechenden Tertiärform sind diese Blattfossilien nicht geeignet. *Prunus Davidiana* soll angeblich die Stammpflanze der *P. persica* sein.

### *Prunus mohikana* Unger.

1. *Prunus mohikana* (Unger 1850 a, S. 485).
2. *Prunus mohikana* (Unger 1851, S. 154).
3. *Prunus mohikana* (Unger 1852, S. 227).
4. *Prunus mohikana* (Unger 1866, S. 62/63; Taf. 19, Fig. 1—6).
5. *Prunus mohikana* (Unger 1869 a, S. 152; Taf. 4, Fig. 12).
6. *Prunus mohikana* (Schimper 1874, S. 333).
7. *Prunus mohikana* (v. Ettingshausen 1885, S. 26).
8. *Prunus aucubaefolia* Massalongo (Sacco 1885, S. 278 e. p.).
9. *Prunus mohikana* (Staub 1887, S. 225).
10. *Prunus aucubaefolia* (Sacco 1889, S. 300 e. p.).
11. *Prunus mohikana* (Schenk 1890, S. 675 u. Textabb. 360 e. p.).
12. *Prunus mohikana* (Peola 1895, S. 88).
13. *Prunus mohikana* (Peola 1901, S. 22).

Vorkommen (Europa): 1—6, 9, 11 Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien); 7 Sagor b. Cilli (Jugoslavien); 8, 10, 12, 13 Brà i. Piemont (Italien).<sup>82)</sup>

Alter: 1—6, 9, 11 Untermiozän; 7 Oberoligozän; 8, 10, 12, 13 Pliozän.

Belegstücke: 1—4, 6, 11 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz; 5 Slg. d. Gymnasiums zu Cilli; 7 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 8, 10, 12, 13 Museo Civico Craveri Brà; 9 Slg. d. Ungar. Geolog. Anstalt Budapest.

Bemerkungen: Nach der zutreffenden Ansicht v. Ettingshausen's (1870, S. 864), sind die durch Unger (1866) als Fig. 3 und 5 der Tafel 19 abgebildeten Reste den unter *Rhamnus Gaudinii* beschriebenen Blattfossilien sehr ähnlich.<sup>83)</sup> Der mit dem gleichen Namen belegte Steinkern des Vorkommens ist ebenfalls kein sicherer *Prunus*-Rest. Die Blattfossilien von Sagor wurden nicht abgebildet, sollen aber den Funden aus Radoboj entsprechen und dürften nicht minder zweifelhaft sein (v. Ettingshausen 1884, S. 567). Nur erwähnt wurden die Reste aus dem Pliozän Italiens, zu denen nach Peola (1895) auch ein Teil der von Sacco als *Prunus aucubaefolia* bestimmten Fossilien gehört.

### *Prunus nanodes* Unger

vgl. unter *Prunus atlantica*.

### *Prunus olympica* v. Ettingshausen.

1. *Prunus olympica* (v. Ettingshausen 1869 a, S. 55/56; Taf. Taf. 53, Fig. 21).
2. *Prunus olympica* (Schimper 1874, S. 332).
3. *Prunus olympica* (Krejčí 1879, S. 204).
4. *Prunus olympica* (Engelhardt 1882, S. 17).
5. *Prunus olympica* (Engelhardt 1885, S. 363; Taf. 25, Fig. 1 u. 19).
6. *Prunus olympica* (Engelhardt 1898, S. 38).

<sup>82)</sup> In der Slg. des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Menzel im Jahre 1894 als *Prunus mohikana* bestimmter Blattabdruck aus dem Mittelmiozän von Parschlug (Steiermark).

<sup>83)</sup> Vgl. auch *Rhamnus Gaudinii* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

7. cf. *Prunus olympica* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 71).
8. *Prunus olympica* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 78).
9. *Prunus olympica* (Menzel 1903, S. 17).
10. *Prunus olympica* (Brabenec 1910, S. 210 u. Textabb. 142 c).
11. *Prunus olympica* (Kafka 1911, S. 43).
12. *Prunus olympica* (Hollick 1936, S. 127; Taf. 70, Fig. 5 u. 6).

Vorkommen: 1—3, 10 (Textabb. 142 c) Schichow b. Bilin, Deutschland (Europa); 4, 5, 10 z. T. Kundratitz b. Leitmeritz Deutschland (Europa); 6 Berand b. Sulloditz, Deutschland (Europa); 7 Himmelsberg b. Fulda, Deutschland (Europa); 8 ? Girgenti a. Sizilien, Italien (Europa); 9, 11 Preschen b. Bilin, Deutschland (Europa); 12 Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska, USA. (Nordamerika).

Alter: 1—6, 10 Oberoligozän; 7 Miozän; 8 ? Obermiozän; 9, 11 Untermiozän; 12 Eozän.

Belegstücke: 1—3, 10 (Schichow) Slg. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 4, 5, 10 (Kundratitz) Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 6, 9, 11 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden; 7, 8 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 12 U. S. National Museum Washington (No. 38 938).

Bemerkungen: Die Merkmale des durch v. Ettingshausen (1869 a) auf *Prunus* bezogenen kleinen Blattfossils können seine Zugehörigkeit nicht belegen. Der Rest von Kundratitz ist ebenfalls unbestimmbar, so daß auch die übrigen Angaben keinen botanischen Wert besitzen. In seiner 1903 erschienenen eingehenden Darstellung der tertiären Pflanzenfunde vom Himmelsberg bei Fulda hat Engelhardt die Form *Prunus olympica* nicht erwähnt. Ob das aus dem Eozän Alaskas gesammelte Fossil den Blattresten der europäischen Vorkommen entspricht, sei dahingestellt.

### *Prunus palaeocerasus* v. Ettingshausen.

1. *Prunus palaeocerasus* (v. Ettingshausen 1869 b, S. 94; Taf. 6, Fig. 12 u. 13).
2. *Prunus palaeocerasus* (Schimper 1874, S. 332).
3. *Prunus palaeocerasus* (v. Ettingshausen 1877, S. 205).
4. *Prunus palaeocerasus* (Menzel 1903, S. 17).
5. *Prunus palaeocerasus* (Kafka 1911, S. 43).
6. *Prunus palaeocerasus* (Hofmann 1929, S. 110).
7. *Prunus palaeocerasus* († Menzel, Weiler et Krejčí-Graf 1930, S. 55).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 7 Leoben i. Steiermark (Deutschland); 3 Sagor b. Cilli (Jugoslawien); 4, 5 Preschen b. Bilin (Deutschland); 6 Schönweg i. Kärnten (Deutschland).

Alter: 1, 2, 6, 7 Mittelmiozän; 3 Oberoligozän; 4, 5 Untermiozän.

Belegstücke: 1, 2 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (No. 1520, 1724 u. 2452); 3, 6 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 4, 5, 7 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.<sup>84)</sup>

Bemerkungen: Die gut erhaltenen Fossilien aus dem Miozän von Leoben vergleicht v. Ettingshausen (1869 b) mit den Blättern der heutigen Art *Prunus cerasus*. Einen angeblichen *Prunus*-Steinkern aus den Leobener Braunkohlenschichten hat v. Ettingshausen (1888 a) ebenfalls als *P. palaeocerasus*

<sup>84)</sup> 4 von Menzel als *Prunus* cf. *palaeocerasus* beschriftet.

bezeichnet. Jedoch kann dieses Fossil nicht sicher bestimmt werden und auch die Zugehörigkeit der Blattreste erscheint zweifelhaft, wenngleich keinesfalls ausgeschlossen. Die mit *Prunus palaeocerasus* vereinigten Blattfunde der übrigen Örtlichkeiten sind nur erwähnt worden (v. Ettingshausen 1884, S. 567). Vgl. auch unter *Prunus pseudocerasus*.

### **Prunus paradisiaca Unger**

vgl. unter *Juglans bilinica*.<sup>85)</sup>

### **Prunus Parlatorii (Heer) Lesquereux**

vgl. unter *Andromeda Parlatorii*.<sup>85)</sup>

### **Prunus pereger Unger.**

1. *Amygdalus pereger* Unger (1848 a, S. 62).
2. *Amygdalus pereger* (Unger 1848 b, S. 510).
3. *Amygdalus pereger* (Brongniart 1849 a, S. 335).
4. *Amygdalus pereger* (Brongniart 1849 b, S. 170).
5. *Amygdalus pereger* (Brongniart 1850, S. 83).
6. *Amygdalus pereger* (Unger 1850 a, S. 483).
7. *Amygdalus pereger* (Massalongo 1851 a, S. 207/208).
8. *Amygdalus pereger* (Unger 1851, S. 184; Taf. 55, Fig. 10 bis 14).
9. *Amygdalus pereger* (Unger 1852, S. 227 u. 235).
10. *Amygdalus pereger* (De Visiani et Massalongo 1854, S. 123).
11. *Amygdalus pereger* (De Visiani et Massalongo 1856, S. 41).
12. *Amygdalus pereger* (Wessel et Weber 1856, S. 159).
13. *Amygdalus pereger* (Heer 1859, S. 95/96; Taf. 132, Fig. 8—11).
14. *Amygdalus pereger* (Heer 1859, S. 299 u. 302).
15. *Amygdalus pereger* (Massalongo 1859, S. 113).
16. *Amygdalus pereger* (Heer apud Hassencamp 1860, S. 196 u. 203).
17. *Amygdalus pereger* (Heer 1860, S. 99 u. 102).
18. *Amygdalus pereger* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 365).
19. *Amygdalus pereger* (Unger 1862, S. 181).
20. *Amygdalus pereger* (Unger apud v. Hauer et Stache 1863, S. 321 u. 605).
21. *Amygdalus pereger* (Saporta 1864, S. 11).
22. *Amygdalus pereger* (Molon 1867, S. 93).
23. *Amygdalus pereger* (Zincken 1867, S. 95).
24. *Prunus pereger* (Unger 1869 b, S. 65/66 u. 71; Taf. 1, Fig. 36).
25. *Amygdalus pereger* (Würtenberger 1870, S. 523 u. 578).
26. *Amygdalus pereger* (Schimper 1874, S. 337).
27. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1882, S. 17).
28. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1885, S. 367; Taf. 26, Fig. 2, 3 u. 14; Taf. 28, Fig. 16).
29. *Amygdalus pereger* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 447).
30. *Amygdalus pereger* (Keller 1895, S. 328; Taf. 7, Fig. 3).
31. *Amygdalus pereger* (Menzel 1897, S. 43).
32. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1898, S. 38).

<sup>85)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

33. *Amygdalus pereger* (Menzel 1898, S. 17).
34. *Amygdalus pereger* (Staub apud Koch 1900, S. 216).
35. *Amygdalus pereger* (Squinabol 1901, S. 67/68).
36. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1902a, S. 181; Taf. 15, Fig. 14 u. 15).
37. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1902b, S. 142).
38. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1903a, S. 395/396; Taf. 5, Fig. 7 u. 22).
39. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1903b, S. 133; Taf. 3, Fig. 17).
40. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1903c, S. 64; Taf. 7, Fig. 29).
41. *Amygdalus pereger* (Engelhardt apud Kinkelö 1903, S. 78).
42. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1904b, S. 383; Taf. 94, Fig. 17).
43. *Amygdalus pereger* (Laurent 1905, S. 181—183; Taf. 14, Fig. 3).
44. *Amygdalus pereger* (Würtenberger 1906; S. 18, 34 u. 41).
45. *Amygdalus pereger* (Brabenec 1910, S. 209).
46. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1911, S. 394; Taf. 43, Fig. 12).
47. *Amygdalus pereger* (Kafka 1911, S. 63).
48. *Amygdalus pereger* (Principi 1921, S. 99).
49. *Amygdalus pereger* (Engelhardt apud Schottler 1921, S. 27).
50. *Amygdalus pereger* (Engelhardt 1922, S. 111; Taf. 37, Fig. 10).
51. *Amygdalus pereger* (Wilckens 1926, S. 35).
52. *Amygdalus pereger* (Scheid 1929, S. 69/70).
53. cf. *Amygdalus pereger* (Baumberger et Kräusel 1934, S. 16; Taf. 2, Fig. 11 u. Textabb. 10).
54. *Prunus pereger* (Müller-Stoll 1934, S. 84).

Vorkommen: 1—5, 6 z. T., 8 (Taf. 55, Fig. 11—14), 9 (S. 235), 24 Parschlug i. Steiermark, Deutschland (Europa); 6 z. T., 8 (Taf. 55, Fig. 10), 9 (S. 227) Sotzka b. Cilli, Jugoslawien (Europa); 7, 48 Chiavon i. Vicenza, Italien (Europa); 10, 11, 15, 22, 35 Novale i. Vicenza, Italien (Europa); 12, 18, 51 Orsberg b. Linz a. Rh. und Rott b. Siegburg, Deutschland (Europa); 13 Öhningen b. Konstanz, Deutschland (Europa); 14 (S. 299), 16 (S. 196), 17 (S. 99) Sieblos i. d. Rhön, Deutschland (Europa); 14 (S. 302), 16 (S. 203), 17 (S. 102), 38 Himmelsberg b. Fulda, Deutschland (Europa); 19, 21, 23 Kými i. Euboea, Griechenland (Europa); 20, 34 z. T. Harmanul-unguresc b. Braşov, Rumänien (Europa); 25, 52 Dettighofen b. Waldshut, Deutschland (Europa); 26 vgl. 8 u. 13; 27, 28, 33, 45 Kundratitz b. Leitmeritz, Deutschland (Europa); 29 vgl. 7, 10, 11, 15; 30 Herisau b. St. Gallen, Schweiz (Europa); 31, 47 Sulloditz b. Bilin, Deutschland (Europa); 32 Berand b. Sulloditz, Deutschland (Europa); 34 z. T. Biborteni b. Braşov, Rumänien (Europa); 36 Stranitzen b. Cilli, Jugoslawien (Europa); 37, 39, 42 Kakanj Doboj b. Zenica, Jugoslawien (Europa); 40 Maujilik b. Balıa-Maden, Türkei (Asien); 41 ? Girgenti a. Sizilien, Italien (Europa); 43 Pas-de-la-Mougudo i. Cantal, Frankreich (Europa); 44 Tägerwilen i. Thurgau, Schweiz (Europa); 46 Flörsheim b. Frankfurt a. M., Deutschland (Europa); 49 Salzhausen b. Nidda, Deutschland (Europa); 50 Messel b. Darmstadt, Deutschland (Europa); 53 Grisingen b. Luzern, Schweiz (Europa); 54 vgl. 38, 46, 50.

Alter: 1—5, 6 z. T., 8 z. T., 9 z. T. (Parschlug), 24, 44 Mittelmiozän; 6 z. T., 8 z. T., 9 z. T. (Sotzka), 27, 28, 31—33, 36, 45, 47 Oberoligozän; 7, 25, 48, 52 Mittel- bis Oberoligozän; 10, 11, 15, 22, 35 Bozän; 12, 14 z. T., 16 z. T., 17 z. T. (Sieblos), 18, 46, 51, 53 Mittelmiozän; 13, 20, 34, ? 41, 49 Obermiozän; 14 z. T., 16 z. T., 17 z. T. (Himmelsberg), 38 Miozän; 19, 21, 23, 30 Unter-miozän; 37, 39, 40, 42 ? Miozän; 43 Mittelpliozän; 50 Mittel-eozän.

Belegstücke: 1—6, 8, 9, 20, 24 Slg. d. Österr. Geol. Landes-anstalt Wien; 7, 14, 16, 48 verschollen; 10, 11, 15, 22 Botan. Institut d. Universität Padua; 12, 18, 40, 51 Geol. Institut u. Museum d. Universität Bonn; 13, 25, 52 Geol. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 19, 21, 23, 27 z. T., 28 (Taf. 28, Fig. 16) Geol. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 27 z. T., 28 (Taf. 26, Fig. 2 u. 14), 31—33, 45, 47 Staatl. Museum f. Mine-ralogie u. Geologie Dresden; 27 z. T., 28 (Taf. 26, Fig. 3) Národní-Museum Prag; 30 Heimatmuseum St. Gallen; 34 z. T. (Biborteni) Slg. d. Ungar. Geol. Anstalt Budapest; 35 Geol.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Florenz (No. 326); 36 Geol. Institut d. Montan. Hochschule Leoben; 37, 39, 42 Naturhistor. Landesmuseum Sarajevo; 38, 41, 46 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 43 Musée d’Hi-stoire natur. Marseille; 49, 50 Geol.-Mineralog. Abt. d. Hess. Landesmuseums Darmstadt; 53 Geol. Abt. d. Naturhistor. Museums Basel.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden besonders mit den Blät-tern von *Prunus avium*, *P. cerasus*, *P. amygdalus* und *P. persica* verglichen. Jedoch hat bereits v. Ettingshausen (1858, S. 553) die Ähnlichkeit des durch Unger (1851; Taf. 55, Fig. 10) von Sotzka abgebildeten Fossils mit *Ceratopetalum haeringianum* festgestellt und seine Deutung als ganz ungewiß bezeichnet. Mit Kräusel (in Baumberger 1934) teile ich die Ansicht, daß auch die Herkunft der durch Heer (1859) zu *Amygdalus pereger* gestellten Reste von einer Prunoideen-Gattung zweifel-haft ist. Manche Fossilien sind unzureichend erhalten und müssen als nicht bestimmbar gelten (z. B. Keller 1895; En-gelhardt 1903c; Baumberger & Kräusel 1934). Ein Teil der Reste kann mit Juglandaceen-Fiederblättern vergli-chen werden und ist von den gewöhnlich in diesen Zusammen-hang gebrachten Formen nicht verschieden (z. B. Engel-hardt 1903a; 1904b; 1922).

Nach Unger (1869b) und Laurent (1905) stimmen die 1851 von Parschlug beschriebenen Reste mit den durch Heer (1859) abgebildeten Fossilien nicht überein. Zweifellos sind Blätter von Gattungen aus verschiedenen Familien zu *Amygdalus pereger* gestellt worden, und zwar neben Juglandaceen wohl auch Rosaceen. Jedoch sind die Fossilien verschiedener Herkunft nicht zu trennen. Sie müssen mit Ausschluß der auf *Amygdalus dura* bezogenen Angabe sämtlich unter *Prunus pereger* zusammenge-faßt werden. Der von Unger (1869b) veröffentlichte Stamm-baum der Form ist vollkommen wertlos.

Das Belegmaterial zu Heer's Angabe über das Vorkommen von *Amygdalus pereger* im Alttertiär der Rhön hat Müller-Stoll (1936, S. 92) nicht aufgefunden. Für diesen Rest be-diente sich Meschinelli der falschen Schreibweise *Amyg-dalus „peregrina“* (1898, S. 19 u. 109). *Amygdalus pereger* ist in der 1867 erschienenen Abhandlung Unger's über die fossilen Pflanzenreste von Kymi nicht erwähnt.<sup>86)</sup> Die betref-fenden Fossilien sind aber auch nicht auf die daselbst neube-

schriebene Form *Prunus aegaea* bezogen worden. Principi (1921) erwähnt *Amygdalus pereger* nur in einer Übersicht der nach dem alten Schrifttum von Chiavon und Salcedo bekannten pflanzlichen Fossilformen, hat sie aber in seiner 1926 erschienenen Darstellung der Flora dieser Vorkommen nicht berücksichtigt.

Den Blattfossilien werden Frucht- und Steinkernreste eingeschlossen. Sie fanden sich zu Parschlug, Öhningen und Stranitz mit den vermeintlichen *Amygdalus*-Blättern. Auch für diese Reste kann die Herkunft von *Prunus* nicht als erwiesen gelten, wenngleich die Zugehörigkeit einzelner Funde keinesfalls ausgeschlossen ist. Sie werden im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Fruchtformen behandelt.

### ***Prunus persicifolia* (Weber) Müller-Stoll**

vgl. unter *Amygdalus persicifolia*.

### ***Prunus prinoides* Weber.**

***Prunus prinoides*** (Wessel et Weber 1856, S. 159/160; Taf. 28, Fig. 14).

***Prunus prinoides*** (Weber apud v. Dechen 1861, S. 365).

***Prunus prinoides*** (Schimper 1874, S. 331/332).

***Prunus prinoides*** (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): Orsberg b. Linz a. Rh. (Deutschland).  
Alter: Mitteloligozän.

Belegstück: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit *Prunus cerasus* verglichen, sollen aber auch den Blättern der Celastraceen-Gattungen *Euonymus* und *Prinos* sehr ähnlich sein (vgl. ferner unter *Prunus pyrifolia*). Bei dem abgebildeten Blattrest war die Kutikula vollständig erhalten und ist von Weber als Fig. 14 b auf Tafel 28 dargestellt (in Wessel 1856). Jedoch kann ihre Struktur die Diagnose des Fossils nicht sichern, da sie nicht eingehend genug untersucht wurde. Das erwähnte Bild zeigt Kutikularprägungen der unteren Epidermis, deren Zellen undulierte Membranen besitzen. An die elliptischen Spaltöffnungsapparate grenzen vier bis fünf Zellen. Die Zugehörigkeit des bemerkenswerten Fossils dürfte durch ein genaueres Studium bestimmbar sein.

### ***Prunus pseudocerasus* Lindley foss.**

1. ***Prunus* sp.** (Nathorst 1883 a, S. 184; Taf. 14, Fig. 8).

2. ***Prunus* sp.** (Nathorst 1883 b, S. 56; Taf. 11, Fig. 8).

3. ***Prunus* sp.** (Nathorst 1883 c, S. 159).

4. ***Prunus* sp.** (v. Etttingshausen 1883 a, S. 860/861).

5. ***Prunus* sp.** (Saporta 1884, S. 81).

6. ***Prunus pseudocerasus*** (Nathorst 1884, S. 13/14).

7. ***Prunus pseudocerasus*** (Florin 1920 a, S. 21/22; Taf. 3, Fig. 8—11).

8. ***Prunus pseudocerasus*** (Yabe et Endô 1930, S. 600).

Vorkommen (Asien): 1—6, 8 Mogi b. Nagasaki (Japan); 7 Amakusa (Japan).

<sup>86)</sup> Dieses Vorkommen soll nach Engelhardt und anderen Autoren in das Unteroligozän gehören (vgl. Anić 1938, S. 158/159 u. 197/198).



Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Das Fossil von Mogi ist lediglich ein kleines, unbestimmbares Blattfragment. Trotzdem hat Nathorst diesen Rest zunächst mit den Blättern der heutigen Art *Prunus pseudocerasus* verglichen und 1884 auf sie bezogen. Nach v. Ettingshausen (1883a) ist das Fossil einem durch Nathorst (1883a Taf. 4, Fig. 16 bzw. 1883b Taf. 1) zu *Juglans Sieboldiana* gestellten Blattfossil der Mogi-Flora sehr ähnlich und soll der Form *Prunus palaeocerasus* aus dem Miozän der Steiermark entsprechen. Auch dieser Vergleich muß im Hinblick auf die Erhaltung als unzulässig betrachtet werden. Die auf der Insel Amakusa gefundenen Reste sind prunoid beschaffen. Ihre Merkmale können aber die Herkunft von einer der heutigen Vergleichsart ähnlichen Form nicht belegen.

### ***Prunus pyrifolia* Weber.**

1. *Prunus pyrifolia* (Wessel et Weber 1856, S. 160; Taf. 28, Fig. 15 u. 16).
2. *Prunus pyrifolia* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 365).
3. *Prunus pyrifolia* (Schimper 1874, S. 332).
4. *Prunus pyrifolia* (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): Rott b. Siegburg (1 Taf. 28, Fig. 15) und Orsberg (1 Taf. 28, Fig. 16) b. Linz a. Rh. (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Diese als Reste der Gattung *Prunus* gedeuteten Fossilien sollen nebst der Form *Prunus prinooides* von der Örtlichkeit Orsberg den Blättern mancher Celastraceen ähnlich sein. Ihre Zugehörigkeit ist demnach ungewiß.

### ***Prunus Rustii* Knowlton**

vgl. unter *Alnus corallina* und *Alnus relatus*.<sup>87)</sup>

### ***Prunus sambucifolia* Menzel.**

1. ? *Prunus serrulata* Heer (Schmalhausen 1887, S. 216; Taf. 20, Fig. 15).
2. *Prunus sambucifolia* (Menzel 1906a, S. 67).
3. *Prunus sambucifolia* (Menzel 1906b, S. 83—85; Taf. 9, Fig. 14).
4. *Prunus sambucifolia* (Meyer 1913, S. 20 u. 34).
5. *Prunus sambucifolia* (Pax 1915, S. 43).
6. *Prunus sambucifolia* (Meyer apud Kräusel 1918, S. 167/168; Taf. 26, Fig. 11).
7. *Prunus sambucifolia* (Teuemer 1931, No. 88).
8. *Prunus sambucifolia* (Weyland 1934, S. 86; Taf. 15, Fig. 5).

Vorkommen: 1 Tschernowaja b. Tschingistai, UdSSR. (Asien); 2, 3, 7 Rauno b. Senftenberg, Deutschland (Europa); 4—6 Kokoschütz b. Rybnik, Polen (Europa); 8 Kreuzau b. Düren, Deutschland (Europa).

<sup>87)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

Alter: 1 Oligozän (? Untermiozän); 2, 3, 7, 8 Mittel- bis Oberoligozän; 4—6 Obermiozän.

Belegstücke: 1 Geolog. Institut d. Akad. d. Wissenschaften Moskau; 2—8 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Nach Menzel (1906 b, S. 84) ist das durch Schmalhausen (1887) aus wohl alttertiären Schichten des Altaigebietes beschriebene Fossil von der im Eozän Sachalins gefundenen Heer'schen Form *Prunus serrulata* verschieden. Der als *Prunus sambucifolia* bezeichnete Rest aus dem Alttertiär der Niederlausitz kann nicht zu *P.* gestellt werden, da z. B. auch *Quercus*-Blätter und die Fiedern von *Sambucus ebulus* ähnlich beschaffen sind.<sup>88)</sup> Das im Schrifttum über die geologischen Verhältnisse Sibiriens mehrfach erwähnte Schmalhausen'sche Fossil zeigt unzureichende Erhaltung, so daß seine Identität mit *Prunus sambucifolia* nicht begründet werden kann. Der Blattabdruck von Kokoschütz ist schlecht erhalten und botanisch wertlos. Weyland (1934) glaubt den Rest aus dem Oligozän des Rheinlandes „eindeutig“ bestimmen zu können. Diese Ansicht dürfte wohl nur den Vergleich mit dem durch Menzel (1906 b) abgebildeten Fossil betreffen, kann sich aber keinesfalls auf die botanische Zugehörigkeit beziehen.

Menzel (1906 b, S. 83/84) hat den durch Göppert (1855, S. 17; Taf. 5, Fig. 14) als *Quercus serraefolia* bezeichneten Blattrest aus dem Miozän von Schossnitz in Schlesien mit *Prunus sambucifolia* vereinigt. Meyer (apud Kräusel 1918) äußert sich zustimmend und auch Weyland (1934) glaubt ihm beipflichten zu können. Jedoch hat Kräusel (1920, S. 391) der Vereinigung dieser Formen widerraten, ob allerdings mit Recht, sei dahingestellt. Denn die botanische Zugehörigkeit der erwähnten *Prunus*-Blattfossilien ist im gleichen Maße zweifelhaft, wie für den angeblichen *Quercus*-Rest.

### ***Prunus Scarabellii* Principi.**

***Prunus Scarabellii*** (Principi 1926 a, S. 61/62; Taf. 1/2, Fig. 19 b u. Taf. 3/4, Fig. 30).

Vorkommen (Europa): Polenta b. Forlì (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: Slg. Zangheri (Forlì).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern von *Prunus americana* verglichen.

### ***Prunus Scottii* Heer.**

1. ***Prunus Scottii*** (Heer 1866, S. 279).
2. ***Prunus Scottii*** (Heer 1868 a, S. 126; Taf. 8, Fig. 7).
3. ***Prunus Scottii*** (Heer 1870 a, S. 483; Taf. 55, Fig. 5 a u. b).
4. ***Prunus Scottii*** (Schimper 1874, S. 330/331).
5. ***Prunus Scottii*** (Heer 1875 b, S. 23).
6. ***Prunus Scottii*** (Heer 1880, S. 16/17; Taf. 6, Fig. 2 u. 3).
7. ***Prunus Scottii*** (Heer 1883 a, S. 137; Taf. 84, Fig. 13).
8. ***Prunus Scottii*** (Heer 1883 b, S. 152).
9. ***Prunus Scottii*** (Heer 1922, S. 18; Taf. 84, Fig. 13).
10. ***Prunus Scottii*** (Hollick 1936, S. 126; Taf. 70, Fig. 4).

<sup>88)</sup> Auf *Prunus sambucifolia* ist in verschiedenen Übersichten der Niederlausitzer Tertiärflora hingewiesen (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12).

Vorkommen: 1—9 Ober-Atanikerdluk i. Grönland (Arktis); 10 Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska, USA. (Nordamerika).  
Alter: Eozän.

Belegstücke: 1, 2, 7, 9 Mineralog.-Geogn. Museum d. Universität Kopenhagen; 3, 6, 8 Brit. Museum of Natur. History London (V. 11359); 4 u. 5 vgl. 2, 3; 10 U. S. National Museum Washington (No. 38937).

Bemerkungen: Die Blattreste aus dem Eozän Grönlands sind zum größten Teil unzureichend erhalten (besonders Heer 1868 a; 1870 a; 1883 a). Auch das von Hollick (1936) beschriebene Fossil ist nicht sicher zu deuten. Die mit dem Namen *Prunus Scottii* belegten Steinkernreste können das Vorkommen einer Form der Gattung für das Eozän des Hohen Nordens nicht belegen.

### *Prunus* cf. *serrulata* Lindley.

*Prunus* cf. *serrulata* (Tateiwa apud Endô 1938 b, S. 328).

Vorkommen (Asien): Kankyô-nan-dô i. Tyôsen, Korea (Japan).  
Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.  
Bemerkungen: Das Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art verglichen, ist aber nicht näher bekannt.

### *Prunus serrulata* (non Lindley 1830) Zwanziger vgl. unter *Rhamnus Gaudinii*.<sup>89)</sup>

### *Prunus serrulata* (non Zwanziger 1873) Heer.

1. *Prunus serrulata* (Heer 1878 a, S. 53/54; Taf. 14, Fig. 8).
2. *Prunus serrulata* (Heer 1878 b, S. 55; Taf. 14, Fig. 8).
3. *Prunus serrulata* (Hollick apud Martin et Katz 1912, S. 50).
4. ? *Prunus serrulata* (Yabe 1934, S. 166).

Vorkommen: 1, 2 Mgratsch i. Sachalin, UdSSR. (Asien); 3 Matanuska River Region i. Alaska, USA. (Nordamerika); 4 Kamennaya i. Sachalin, UdSSR. (Asien).

Alter: Eozän.

Belegstücke: 1, 2 Botan. Institut d. Akad. d. Wissenschaften Leningrad; 3 verschollen; 4 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Der Heer'sche Name *Prunus serrulata* ist nicht nur ein jüngeres Homonym für die durch Zwanziger im Jahre 1873 beschriebene Fossilform, sondern auch von Lindley bereits 1830 einer angeblich fossil vorkommenden heutigen Art beigelegt worden.<sup>90)</sup> Ein als ? *Prunus serrulata* bestimmtes Fossil aus dem Altaigebiet gehört nach Menzel (1906 b) zu *P. sambucifolia*. Die unter *Prunus serrulata* vereinigten Blattreste stammen wohl von verschiedenen Gewächsen und sind nicht sicher zu deuten. Das durch Heer (1878) mitgeteilte Fossil ist im russischen Schrifttum mehrfach erwähnt

<sup>89)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

<sup>90)</sup> Vgl. die Homonymenlisten I u. II am Schluß der einleitenden Bemerkungen zu diesem Abschnitt.

(z. B. Kryshstofovich 1921, S. 5). In der 1936 erschienenen umfassenden Arbeit Hollick's über die Pflanzenreste aus dem Tertiär Alaskas wird *Prunus serrulata* nicht genannt; die Schreibweise „*serratula*“ des Artnamens bei Martin & Katz (1912) ist falsch.

? *Prunus serrulata* (Schmalhausen 1887, S. 216)  
vgl. unter *Prunus sambucifolia*.

### *Prunus spinosa* Linné foss.

1. *Prunus spinosa* (Palibin 1915, S. 5; Taf. 11, Fig. 1).
2. *Prunus spinosa* (Laurent et Marty 1927, S. 33; Taf. 3, Fig. 15).
3. *Prunus spinosa* (Palibin 1935, S. 39/40).

Vorkommen: 1, 3 Kasum-begli i. Azerbaidjan, UdSSR. (Asien);  
2 Lacapelle-Barrès i. Cantal, Frankreich (Europa).

Alter: Oberpliozän (1, 3 Aktchaghyl-Stufe).

Belegstücke: 1, 3 Palaeobotan. Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad; 2 Musée Rames Aurillac.

Bemerkungen: Diese Reste werden mit den Blättern der heutigen Art verglichen, können aber das Vorkommen einer ihr nahestehenden Form für das ausgehende Tertiär der Fundgebiete nicht belegen. Pliozäne Ablagerungen des mittleren Europas haben aber den Steinkernen der *Prunus spinosa* sehr ähnliche Fossilien geliefert.<sup>91</sup> Den im Pliozän Zentralfrankreichs gefundenen Blattrest hatte Marty bereits früher erwähnt (1904).

### *Prunus Ssiorii* F. Schmidt foss.

*Prunus Ssiorii* (Endé 1938 c, S. 619).

Vorkommen (Asien): Nenosiraisi b. Sendai (Japan).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art verglichen, ist aber nicht näher bekannt.

### *Prunus theodisca* Unger.

*Prunus theodisca* (Unger 1848 a, S. 62).

*Prunus theodisca* (Unger 1848 b, S. 509).

*Prunus theodisca* (Brongniart 1849 a, S. 335).

*Prunus theodisca* (Brongniart 1849 b, S. 170).

*Prunus theodisca* (Brongniart 1850, S. 83).

*Prunus theodisca* (Unger 1850 a, S. 484).

*Prunus theodisca* (Unger 1852, S. 235).

*Prunus theodisca* (Unger 1866, S. 61/62; Taf. 18, Fig. 31).

*Prunus theodisca* (Schimper 1874, S. 331).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

<sup>91</sup> Vgl. im Abschnitt über die sicheren und wahrscheinlichen Fruchtformen.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses unzureichend erhaltenen Blattfossils von einer *Prunus*-Form hat auch Unger (1866) bezweifelt.

### *Prunus ? tufacea* Knowlton.

*Prunus* n. sp. (Knowlton 1901b, S. 309 e. p.).

*Prunus ? tufacea* (Knowlton 1902, S. 68/69; Taf. 11, Fig. 4).

*Prunus ? tufacea* (Knowlton 1919, S. 509 u. 804).

Vorkommen (Nordamerika): Grant County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 885).

Bemerkungen: Die Herkunft dieses schlecht erhaltenen Blattfossils von einer Form der Gattung *Prunus* hat der Autor für zweifelhaft gehalten. Nach Hollick (1906b, S. 233) sind dem Rest Juglandaceen-Fiederblätter ähnlich (vgl. auch unter *Prunus ? Merriamii*).

### *Prunus variabilis* (non Koehne 1912) Newberry.

1. *Prunus variabilis* (Newberry 1883, S. 509).

2. *Prunus variabilis* (Knowlton 1894a, S. 226/227).

3. *Prunus variabilis* (Knowlton 1894b, S. 585).

4. *Prunus variabilis* (Knowlton 1896b, S. 888).

5. *Prunus variabilis* (Knowlton 1898, S. 186).

6. *Prunus variabilis* (Newberry 1898, S. 112/113; Taf. 52, Fig. 3 z. T., 4 z. T. u. 5).

7. *Prunus variabilis* (Knowlton 1919, S. 509 u. 788).

8. ? *Prunus variabilis* (Hollick 1936, S. 127; Taf. 71, Fig. 1 u. 2).

Vorkommen (Nordamerika): 1—7 Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska (USA.); 8 Pumicestone Creek i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän.

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (1—7 No. 7108—7110; 8 No. 38942).

Bemerkungen: Diese Form kann nicht mit Sicherheit auf *Prunus* bezogen werden. Die von Hollick (1936) abgebildeten Blattfossilien sind schlecht erhalten.

### *Prunus Zeuschneri* Unger.

1. *Prunus Zeuschneri* (Unger 1850a, S. 484).

2. *Prunus Zeuschneri* (Unger 1850b, S. 127; Taf. 14, Fig. 23).

3. *Prunus Zeuschneri* (Massalongo 1851b, S. 20).

4. *Prunus Zeuschneri* (Massalongo 1852, S. 32).

5. *Prunus Zeuschneri* (Unger 1852, S. 235).

6. *Prunus Zeuschneri* (Ludwig 1859, S. 12).

7. *Prunus Zeuschneri* (Stur 1867, S. 126 u. 185).

8. *Prunus Zeuschneri* (Schimper 1874, S. 332).

Vorkommen (Europa): 1—5, 7, 8 Swoszowice b. Krakau (Polen); 6 Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: 1—5, 7, 8 Slg. d. Österr. Geol. Landesanstalt Wien; 6 verschollen.

Bemerkungen: Die Herkunft des durch Unger (1850b) abgebildeten Fossils von der Gattung *Prunus* ist zweifelhaft. Nach

einer Angabe auf S. 128 der Unger'schen Abhandlung soll sich *Prunus Zeuschneri* auch im Miozän von Parschlug gefunden haben, wurde aber später nicht mehr erwähnt. Über den Salzhäuser Rest fehlen nähere Angaben. Die als *Prunus Zeuschneri* bezeichneten Fruchtossilien dieses Vorkommens sind nicht bekannt.<sup>92)</sup>

### *Prunus* n. sp. (Knowlton 1901b, S. 309)

vgl. unter *Prunus*? *Merriamii* und *Prunus*? *tufacea*.

### *Prunus* sp.

1. *Prunus* sp. ? fol. (Sismonda 1846, S. 1114).
2. ? *Prunus* sp. (Dawson 1875, S. 330).
3. *Prunus* sp. (Scudder 1881, S. 296).
4. *Prunus* sp. (Engel 1883, S. 288).
5. *Prunus* sp. (Nathorst 1888, S. 52).
6. *Prunus* sp. ? fol. (Sacco 1889, S. 300).
7. *Prunus* sp. (Squinabol 1889, S. 76).
8. *Prunus* sp. (Engel 1896, S. 408).
9. *Prunus* sp. (Kirchner 1898, S. 178).
10. *Prunus* sp. (Noé v. Archenegg 1899, S. 62).
11. *Prunus* sp. (Engel 1908, S. 550).
12. *Prunus* sp. aff. *P. laurocerasus* Linné (Pax 1908, S. 22/23).
13. *Prunus* sp. (Knowlton 1919, S. 510).
14. *Prunus* sp. (Chaney 1920, S. 176; Taf. 17, Fig. 2).
15. *Prunus* sp. (Chaney 1922, S. 216).
16. *Prunus* sp. (Stempel 1926, S. 37).
17. *Prunus* sp. (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 60/61; Taf. 21, Fig. 2 u. Textabb. 58 e. p.).
18. ? *Prunus* sp. aff. *P. spinosa* Linné (Pop 1936, S. 102 u. 169; Taf. 9, Fig. 11 non Taf. 21, Fig. 5).
19. *Prunus* sp. (Tateiwa apud Endô 1938a, S. 87).
20. *Prunus* sp. (Ichimura apud Endô 1938b, S. 327).
21. ? *Prunus* sp. (Huzioka 1938, S. 148).

Vorkommen: 1, 6 Piemont, Italien (Europa); 2, 13 ? Porcupine Creek i. Alberta, Canada (Nordamerika); 3, 9 Florissant i. Colorado, USA. (Nordamerika); 4, 8, 11 Hepsisau b. Kirchheim u. T., Deutschland (Europa); 5 Island (Europa); 7 Santa Giustina i. Ligurien, Italien (Europa); 10 Pöllau b. Graz, Deutschland (Europa); 12 Szakadát b. Sibiu, Rumänien (Europa); 14 Multnomah County i. Oregon, USA. (Nordamerika); 15 Idaho, USA. (Nordamerika); 16 Riechnoy-Halbinsel i. Ostsibirien, UdSSR. (Asien); 17 Podgumer b. Sofia, Bulgarien (Europa); 18 Borsec b. Ciuc, Rumänien (Europa); 19 Kankyô-hoku-dô i. Tyôsen, Japan (Asien); 20 Kôgen-dô i. Tyôsen, Japan (Asien); 21 Heigun i. Yamaguti, Japan (Asien).<sup>93)</sup>

Alter: 1, 2, 13 Tertiär; 3, 9 Miozän (? Oligozän); 4, 8, 11, 12, 19 Obermiozän; 5 Eozän; 6 Mitteloligozän; 7 Oberoligozän; 10 ? Miozän; 14 ? Oligozän; 15 Miozän (Payette-Stufe); 16 Alttertiär; 17, 21 Oberpliozän; 18 Mittelpliozän; 20 Mittelmiozän.

<sup>92)</sup> Vgl. im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

<sup>93)</sup> Nach einer mir nicht zugänglichen Angabe von Schischkina-Bogatschewa aus dem Jahre 1927 fand sich ein nicht näher bestimmter *Prunus*-Blattrest in obermiozänen Schichten bei Naftalan in Azerbaidjan (UdSSR., Asien).

Belegstücke: 1, 6, 15, 16 nicht auffindbar; 2, 13 Geolog. Survey of Canada, Ottawa; 3, 9 U. S. National Museum Washington; 4, 8, 11 Württemberg. Naturalienslg. Stuttgart; 5 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 7 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Genua; 10 Slg. d. System.-Botan. Instituts d. Universität Graz; 12 Naturhistor. Museum Sibiu; 14 Walker Museum d. Universität Chicago (No. 22 324); 17 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia; 18 Botan. Museum d. Universität Cluj; 19, 20 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai; 21 Geolog. Dept. d. Universität Sapporo.

Bemerkungen: Von nicht wenigen dieser Reste sind der genaue Fundort oder die Stellung der Fundschichten innerhalb des Tertiärs nicht bekannt. Ein Teil der Angaben bezieht sich auf unzureichend erhaltene, botanisch wertlose Fossilien (z. B. Chaney 1920; Pop 1936). So ist nach Pop<sup>94</sup>) auch der durch Pax (1908) mit den Blättern von *Prunus laurocerasus* verglichene Abdruck mangelhaft erhalten. Viele Reste wurden nur erwähnt, so daß ihr botanischer Wert nicht beurteilt werden kann (z. B. Dawson 1875; Engel 1883, 1896 u. 1908; Nathorst 1888; Squinabol 1889; Noé v. Archenegg 1899; Chaney 1922; Endô 1938a u. b; Huzioka 1938).

Nach Kirchner (1898) ist das durch Scudder (1881) von Florissant erwähnte angebliche *Prunus*-Fossil zweifelhaft. Im späteren Schrifttum über die Flora dieses bekannten Vorkommens wurden keine *Prunus*-Reste, aber viele Rosaceen-Blattformen anderer Gattungen mitgeteilt. Der von Sismonda (1846) erwähnte Rest stammt aus dem Miozän der Umgebung Astis oder der Molasse der „Collina di Torino“. Vielleicht betrifft die Angabe Sacco's aus dem Jahre 1889 diesen Rest, der sich demnach im Oligozän Piemonts gefunden hat. Meschinelli & Squinabol (1892, S. XVII) haben auf ihn nur hingewiesen. Auch konnte nicht festgestellt werden, ob das Fossil von einem Frucht- oder Blattrest stammt (vgl. unter *Amygdalus* sp.). Das durch Squinabol (1889) erwähnte Fossil hat Principi (1916) in seiner großen Abhandlung über die Pflanzenreste des Vorkommens nicht berücksichtigt. Die durch Endô (1938a u. b) mitgeteilten *Prunus*-Reste sollen schon von Tateiwa (1925) und Ichimura (1928) bestimmt worden sein.

Eine weitere frühe Angabe über das Vorkommen von *Prunus* im Tertiär Italiens lieferte Procaccini (1840, S. 60; 1841, S. 556). Sie bezieht sich auf Blattreste aus dem Obermiozän von Senigallia bei Ancona und ist in das ältere Schrifttum übernommen worden (z. B. Bronn 1843, S. 153; Walchner 1850, S. 1198). Ob diese Fossilien mit der später benannten Form *Prunus aucubaefolia* identisch sind, läßt sich nicht feststellen.

Delaharpe (1858) erwähnt *Prunus*-Blattreste aus eozänen Schichten Südenglands (S. 132 Alum Bay auf Wight; S. 134 Bournemouth i. Hampshire). Neuere Angaben über diese im Besitz der Geolog. Survey zu London befindlichen Fossilien sind mir nicht bekannt. Von der Alum Bay werden lediglich verschiedene angebliche *Prunus*-Fruchtformen genannt (vgl. das Fundortsverzeichnis).

Die „Braunkohle“ von Sonnaz bei Chambéry in Savoyen soll nach Zincken (1867, S. 69 u. 359) Reste von „Kirschbäumen“ führen. *Prunus*-Blätter dieses Vorkommens werden im älteren

<sup>94</sup>) Schriftl. Mitteilung.

Schrifttum nicht selten erwähnt.<sup>95)</sup> Jedoch ergaben neuere Pollenanalysen für seine früher dem Pliozän zugewiesenen Schieferkohlen pleistozänes Alter.

### **Prunus** sp.

(Nathorst 1883a, S. 184; 1883b, S. 56; 1883c, S. 159;  
v. Ettingshausen 1883a, S. 860/861; Saporta 1884, S. 81)

vgl. unter *Prunus pseudocerasus*.

**Prunus** [aut *Cotoneaster*] sp. (Laurent et Marty 1908, S. 77)

vgl. unter *Cotoneaster* sp.

### **Prunus** sp.

(Kryshtofovich 1914, S. 594; 1916, S. 1292; 1931, S. 4)

vgl. unter *Prunus Luculli*.

**Prunus** sp. (Knowlton 1927, S. 201)

vgl. unter *Prunus*? *Merriamii*.

### **Pyracantha** M. Roemer <sup>96)</sup>

vgl. unter *Crataegus*.

**Pyracantha coccinea** M. Roemer foss.

vgl. unter *Crataegus pyracantha*.

### **Pyrus** Linné <sup>97)</sup>

(vgl. auch unter *Cydonia*, *Malus*, *Mespilus* und *Sorbus*).

### **Pyrus aizoon** Unger.

**Pyrus aizoon** (Unger 1850 a, S. 481).

**Pyrus aizoon** (Massalongo 1851 b, S. 20).

**Pyrus aizoon** (Unger 1851, S. 154).

**Pyrus aizoon** (Massalongo 1852, S. 31).

**Pyrus aizoon** (Unger 1852, S. 227).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese Form hat Unger nirgends beschrieben oder abgebildet. Sie ist in seinem Verzeichnis der pflanzlichen Reste des Vorkommens nicht erwähnt worden (Unger 1869 a, S. 159—170). Weder Unger noch v. Ettingshausen (1870) haben *Pyrus aizoon* auf eine Gattung aus anderer Familie bezogen.

<sup>95)</sup> Vgl. Scheibener in Ztschr. f. prakt. Geologie 19 (1911), S. 313 u. 316.

<sup>96)</sup> Syn. Rosifl. (1847), S. 104 u. 219.

<sup>97)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 479.



**Pyrus ambigua** De Visiani et Massalongovgl. unter *Helicia ambigua*.<sup>98)</sup>**Pyrus amygdaliformis** Villars foss.

1. **Pyrus amygdaliformis** (Marty apud Laurent 1905, S. 14).
2. **Pyrus amygdaliformis** (Laurent et Marty 1908, S. 77).
3. **Pyrus aff. amygdaliformis** (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 58 u. Textabb. 55).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Joursac i. Cantal (Frankreich); 3 Podgumer b. Sofia (Bulgarien).

Alter: 1, 2 Unterpliozän; 3 Oberpliozän.

Belegstücke: 1, 2 Musée Rames Aurillac; 3 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Das Vorkommen einer mit den Blättern der heutigen Art übereinstimmenden Fossilform im Pliozän Zentralfrankreichs wurde nur erwähnt. Der von Stefanoff & Jordanoff (1935) mitgeteilte Blattabdruck ist schlecht erhalten und nicht bestimmbar (vgl. auch unter *Pyrus* sp.).

**Pyrus canescens** Spach foss.vgl. unter *Pyrus communis*.**Pyrus communis** Linné foss.

1. **Pyrus canescens** Spach foss. (Boulay 1890a, S. 21 u. Textabb. 8).
2. **Pyrus canescens** (Boulay 1890 b, S. 48/49 u. 65).
3. **Pyrus canescens** (Depape 1913, S. 958).
4. **Pyrus canescens** (Depape 1922, S. 184; Taf. 11, Fig. 7 u. Textabb. 31).
5. **Pyrus communis** (Palibin et Zyrina 1934, S. 8; Taf. 1, Fig. 6 u. 7).
6. **Pyrus communis** (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 22 bis 23; Taf. 1, Fig. 3 u. Taf. 7, Fig. 11).
7. **Pyrus communis** (Palibin 1935, S. 39).

Vorkommen: 1, 2, 4 Thézières i. Gard, Frankreich (Europa); 3 Saint-Marcel i. Ardèche, Frankreich (Europa); 5, 7 Shvindgheli Mountain Range i. South Kahetia, UdSSR. (Asien); 6 Kurilo b. Sofia, Bulgarien (Europa).

Alter: 1—4, 6 Mittelpliozän; 5, 7 Oberpliozän (Aktechaghyt-Stufe).

Belegstücke: 1—4 Slg. d. Botan. Instituts d. Kathol. Universität Lille; 5, 7 Palaeobotan. Slg. d. Geolog. Petroleum-Instituts Leningrad; 6 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern der heutigen Art *Pyrus communis* s. *canescens* verglichen. Den 1913 erwähnten Rest hat Depape (1922, S. 214) in der Übersicht der pflanzlichen Funde aus dem Pliozän von Saint-Marcel-d'Ardèche nicht berücksichtigt. Die im Pliozän Bulgariens und des Kaukasusgebietes gefundenen Fossilien sind unzureichend erhalten.

<sup>98)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

### **Pyrus coriacea** De Visiani et Massalongo.

- Pyrus coriacea** (De Visiani et Massalongo 1854, S. 123).  
**Pyrus coriacea** (De Visiani et Massalongo 1856, S. 40; Taf. 12, Fig. 3).  
**Pyrus coriacea** (Massalongo 1859, S. 112).  
**Pyrus coriacea** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 442).  
**Pyrus coriacea** (Squinabol 1901, S. 66/67).

Vorkommen (Europa): Novale i. Vicenza (Italien).

Alter: Eozän.

Belegstücke: Slg. d. Botan. Instituts d. Universität Padua.

Bemerkungen: Diese Fossilien zeigen keine Nervatur und sind demgemäß unbestimmbar.

### **Pyrus crenulata** Göppert

vgl. unter *Pyrus serrulata*.

### **Pyrus ? cretacea** Newberry.

1. **Pyrus ? sp.** (Newberry apud Meek et Hayden 1859, S. 33).
2. **Pyrus ? cretacea** (Newberry 1870, S. 12).
3. **Pyrus ? cretacea** (Schimper 1874, S. 320).
4. **Pyrus ? cretacea** (Lesquereux 1878a, S. 495).
5. **Pyrus ? cretacea** (Newberry 1878; Taf. 2, Fig. 7).
6. **Pyrus ? cretacea** (Lesquereux 1883, S. 86).
7. **Pyrus ? cretacea** (Lesquereux 1892, S. 144).
8. **Pyrus ? cretacea** (Knowlton 1898, S. 188).
9. **Pyrus ? cretacea** (Newberry 1898, S. 110; Taf. 1, Fig. 7).
10. **Pyrus ? cretacea** (Stopes 1913, S. 192).
11. **Pyrus ? cretacea** (Berry 1916b, S. 232).
12. **Pyrus ? cretacea** (Knowlton 1919, S. 519 u. 740).
13. **Pyrus cretacea** (Gress 1922, S. 311/312).

Vorkommen (Nordamerika): 1—12 Smoky Hill und 13 Ellsworth County i. Kansas (USA.).

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: 1—12 U. S. National Museum Washington; 13 Carnegie Museum Pittsburgh (No. 44).

Bemerkungen: Auf das durch Newberry (1878 u. 1898) abgebildete Blattfossil aus der Oberkreide des Staates Kansas ist im älteren Schrifttum mehrfach hingewiesen worden (z. B. Heer 1859, S. 322; 1860, S. 122).<sup>99)</sup> Die Herkunft des Restes von *Pyrus* hat schon Newberry als unwahrscheinlich betrachtet. Nach Lesquereux (1883) sind *Juglans*-Teilblättchen ähnlich beschaffen. Über den von Gress (1922) erwähnten Rest fehlen nähere Angaben.

### **Pyrus denticulata** Göppert.

**Pyrus denticulata** (Göppert 1852, S. 495).

Vorkommen (Europa): Schossnitz b. Breslau (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

<sup>99)</sup> Seine Fundschichten wurden zunächst irrtümlich der Trias zugewiesen.

Bemerkungen: Diese Form hat Göppert (1855) in seiner eingehenden Darstellung der bekannten Tertiärflora von Schossnitz weder erwähnt, noch als Synonym auf eine Art aus anderer Familie bezogen. Wahrscheinlich wurde das Fossil später als Blättchen von *Carya*, *Juglans* oder *Pterocarya* gedeutet.

### ***Pyrus elongata* (non Ashe 1918) Laurent.**

***Pyrus elongata*** (Laurent 1899, S. 138/139; Taf. 14, Fig. 16).

***Pyrus elongata*** (Laurent 1910, S. 912).

Vorkommen (Europa): Célas b. Nîmes (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Musée d'Histoire natur. Marseille.

Bemerkungen: Die Gestalt und der Leitbündelverlauf dieses Blattfossils sind für die Herkunft von *Pyrus* nicht bezeichnend.

### ***Pyrus Euphemes* Unger**

vgl. unter *Pisonia eocenica*, *Sapotacites Euphemes* und *Sapotacites sideroxyloides*.<sup>100)</sup>

### ***Pyrus grandifolia* (Heer) Schimper (non Lindley 1830)**

vgl. unter *Sorbus grandifolia*.

### ***Pyrus malus* Linné foss.**

***Pyrus malus*** (Straus 1930, S. 322 u. Textabb. 6).

***Malus cf. pumila*** Miller (Straus 1935, S. 182).

Vorkommen (Europa): Willershausen b. Osterode (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen (No. 277).

Bemerkungen: Die Herkunft dieses schlecht erhaltenen Blattfossils von *Pyrus* ist zweifelhaft, zumal sie nicht durch eine Analyse der Kutikula bestätigt werden konnte. Offenbar bezieht sich die Angabe über das Vorkommen von *Malus cf. pumila* auf den 1930 als *Pyrus malus* beschriebenen Rest. Vgl. auch unter *Pyrus subacerva*.

### ***Pyrus McKenziei* Arnold.**

***Pyrus Mckenziei*** (Arnold 1937, S. 93; Taf. 4, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Malheur County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän.

Belegstück: Palaeontolog. Museum d. Universität Ann Arbor (No. 18384).

Bemerkungen: Die Beschaffenheit dieses *Pyrus*-ähnlichen Blattfossils schließt die Möglichkeit der Herkunft von einer Gattung anderer Zugehörigkeit nicht aus.

<sup>100)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

**Pyrus Mini** Ungervgl. unter *Amelanchier Mini*.**Pyrus minor** Unger

vgl. unter

*Bumelia minor*, *Pisonia eoquenica* und *Sapotacites sideroxyloides*.<sup>100)</sup>**Pyrus ovalifolia** Göppert.

1. *Pyrus ovalifolia* (Göppert 1852, S. 495).
2. *Pyrus ovalifolia* (Göppert 1855, S. 39; Taf. 26, Fig. 5).
3. *Pyrus ovalifolia* (Ludwig 1860 b, S. 180; Taf. 58, Fig. 8; Taf. 69, Fig. 5 u. 6).
4. *Pyrus ovalifolia* (Schimper 1874, S. 318).
5. *Pyrus ovalifolia* (Meschinelli 1898, S. 50/51 u. 112; Taf. 15, Fig. 32 u. Taf. 16, Fig. 1).
6. *Pyrus* ? *ovalifolia* (Engelhardt apud Schottler 1921, S. 27).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Schosnitz b. Breslau (Deutschland); 3, 5 Dernbach b. Montabaur (Deutschland); 4 vgl. 2 u. 3; 6 Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

Alter: 1, 2, 6 Obermiozän; 3, 5 Mittelplozän.

Belegstücke: 1—5 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 6 Slg. d. Hess. Geolog. Landesanstalt Darmstadt und Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Mit Schimper (1874) ist die Deutung des Schosnitzer Fossils als *Pyrus*-Blattrest für unwahrscheinlich zu halten. Nach Kräusel (1918, S. 177; 1920, S. 387) gehört der Rest vielleicht zu *Juglans* (vgl. unter *Pyrus denticulata*). Die Blattfossilien aus dem Plozän des Westerwaldes hat Ludwig (1860 b) irrtümlich als *Pyrus „ovatifolia“* bezeichnet. Sie sollen aber dieser Ludwig'schen Art nicht angeschlossen werden, da auf den von Göppert (1855) unter *Pyrus ovalifolia* beschriebenen Rest des schlesischen Tertiärs hingewiesen ist. Müller-Stoll (1938, S. 384) betrachtet die Fossilien als unbestimmbar, zumal sich vergleichbare Blätter bei Gattungen aus vielen Familien finden. Meschinelli (1898) hat die Form nochmals abgebildet, da sie einen von Ludwig (1860 b, S. 164/165) beschriebenen Blattpilz trägt. Die Reste aus dem Salzhausen Dysodil wurden nur erwähnt.<sup>101)</sup> Mit der falschen Schreibweise cf. *Pyrus „ovalis“* Göppert hat Glocker (1857, S. 292 u. Textabb. 32) ein botanisch wertloses Blattfossil aus dem mittelbis oberoligozänen Braunkohlenton von Muskau in der Oberlausitz bezeichnet.

**Pyrus ovatifolia** Ludwigvgl. unter *Dodonaea pteleaefolia*.<sup>102)</sup>

<sup>100)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

<sup>101)</sup> Vielleicht sind sie mit den von Engelhardt (apud Kinckelin 1903, S. 65) als *Pyrus* ? *ovatifolia* Ludwig bestimmten Resten identisch (vgl. unter *Dodonaea pteleaefolia* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen).

<sup>102)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

**Pyrus palaeoaria** (v. Ettingshausen) Schimper

vgl. unter *Sorbus palaeoaria*.

**Pyrus Phytalii** Unger.

1. *Pyrus Phytalii* (Unger 1866, S. 58; Taf. 18, Fig. 16—18).
2. *Pyrus Phytalii* (v. Ettingshausen 1868, S. 886).
3. *Pyrus Phytalii* (Schimper 1874, S. 318).
4. *Pyrus Phytalii* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 357 e. p.).
5. *Pyrus Phytalii* (Engelhardt 1898, S. 38; Taf. 2, Fig. 21).
6. cf. *Pyrus Phytalii* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 71).
7. *Pyrus Phytalii* (Brabenec 1910, S. 205/206).
8. *Pyrus Phytalii* (Müller-Stoll 1934, S. 82).

Vorkommen (Europa): 1—4, 8 Salzhäuser b. Nidda (Deutschland); 5, 7 Berand b. Sulloditz (Deutschland); 6 Himmelsberg b. Fulda (Deutschland).

Alter: 1—4, 8 Obermiozän; 5, 7 Oberoligozän; 6 Miozän.

Belegstücke: 1—4, 8 nicht auffindbar; 5, 7 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden; 6 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die Salzhäuser Fossilien betrachtet Unger als *Sorbus*-Teilblättchen. Nach v. Ettingshausen (1868, S. 870) besitzt der durch Unger als Fig. 16 der Tafel 18 abgebildete Rest große Ähnlichkeit mit angeblichen *Weinmannia*-Blattfossilien. Die Beschaffenheit der winzigen Blattabdrücke der erwähnten Vorkommen ist für die Herkunft von einer *Sorbus*-Form der Gattung *Pyrus* nicht bezeichnend. Das Fossil vom Himmelsberg wurde durch Engelhardt in seiner 1903 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenreste dieses Vorkommens nicht berücksichtigt.

**Pyrus Plutoni** Watelet.

*Pyrus Plutoni* (Watelet 1866, S. 236; Taf. 58, Fig. 8).

*Pyrus Plutoni* (Fritel 1909b, S. 91).

*Pyrus Plutoni* (Fritel 1924, S. 171).

Vorkommen (Europa): Belleu b. Soissons (Frankreich).

Alter: Paleozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Die Spreite dieses langgestielten Blattrestes ist rhammoid beschaffen. Fritel (1924) hat den Abdruck mit Recht für unbestimmbar gehalten.

**Pyrus puzzolentana** (Gaudin) Schimper

vgl. unter *Crataegus puzzolentana*.

**Pyrus pygmaeorum** Unger

vgl. unter *Ceratopetalum pygmaeorum*.<sup>103)</sup>

**Pyrus retusa** Göppert.

*Pyrus retusa* (Göppert 1852, S. 495).

<sup>103)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

Vorkommen (Europa): Schossnitz b. Breslau (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Diese Form hat Göppert in seiner 1855 erschienenen Abhandlung über die bekannte Schossnitzer Tertiärflora weder beschrieben noch auf eine Art aus anderer Familie bezogen (vgl. unter *Pyrus denticulata*).

### **Pyrus Saturni** Weber.

**Pyrus Saturni** (Wesselet Weber 1856, S. 158; Taf. 28, Fig. 11).

**Pyrus Saturni** (Weber apud v. Dechen 1861, S. 365).

**Pyrus Saturni** (Schimper 1874, S. 319).

**Pyrus Saturni** (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): Rott b. Siegburg (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstück: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Das Fossil wird mit den Blättern von *Cydonia vulgaris* und *Pyrus malus* verglichen.

### **Pyrus serrulata** (non Rehder 1915) Göppert.

1. **Pyrus serrulata** (Göppert 1852, S. 495 e. p.).
2. **Pyrus crenulata** (Göppert 1852, S. 495).
3. **Pyrus serrulata** (Göppert 1855, S. 39; Taf. 26, Fig. 3).
4. **Pyrus serrulata** (Ludwig 1860 b, S. 180; Taf. 63, Fig. 6).
5. **Pyrus serrulata** (Schimper 1874, S. 317/318).
6. **Pyrus serrulata** (Meschinelli 1898, S. 50 u. 112; Taf. 15, Fig. 33–35).
7. **Pyrus serrulata** (Menzel 1903, S. 17).
8. **Pyrus serrulata** (Pax 1907, S. 55).
9. **Pyrus serrulata** (Kafka 1911, S. 43).

Vorkommen (Europa): 1–3 Schossnitz b. Breslau (Deutschland); 4, 6 Dernbach b. Montabaur (Deutschland); 5 vgl. 3 u. 4; 7, 9 Preschen b. Bilin (Deutschland); 8 Trebnitz b. Breslau (Deutschland).

Alter: 1–3, 8 Obermiozän; 4, 6 Mittelpliozän; 7, 9 Untermiozän.

Belegstücke: 1–4, 6 Palaeobotan. Sig. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 7, 9 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden;<sup>104</sup> 8 Botan. Institut d. Universität Breslau.

Bemerkungen: Selbst Göppert (1855) hält die Bestimmung der *Pyrus*-Blattform von Schossnitz für unsicher. Nach Schimper (1874) ist das Dernbacher Fossil diesem Rest nur entfernt ähnlich. Müller-Stoll (1938, S. 384) bekundet die Ansicht, daß sich seine Merkmale nicht für die Diagnose eignen. Meschinelli (1898) hat den im Pliozän des Westerwaldes gefundenen Blattabdruck wiedergegeben, da er einen von Ludwig (1860 b, S. 164) beschriebenen Pilz zeigt. Nur erwähnt wurden die Reste von Preschen bei Bilin und Trebnitz unweit Breslau. Auch Pax (1907) hat die Zugehörigkeit der Form bezweifelt.

### **Pyrus serrulata** (Göppert 1852, S. 495 e. p.)

vgl. unter *Pterocarya castaneaefolia*.<sup>105</sup>

<sup>104</sup>) Von Menzel als *Pyrus* cf. *serrulata* beschriftet.

<sup>105</sup>) Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

### **Pyrus sinensis** Lindley foss.

**Pyrus sinensis** (Endô 1938 c, S. 619).

Vorkommen (Asien): Nenosiraisi b. Sendai (Japan).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Nähere Angabe über diesen mit den Blättern der heutigen Art verglichenen Rest fehlen.

### **Pyrus subacerba** Saporta.

**Pyrus subacerba** (Saporta et Marion 1872, S. 315).

**Pyrus subacerba** (Saporta 1873 b, S. 226).

**Pyrus subacerba** (Saporta 1880, S. 280).

**Pyrus subacerba** (Boulay 1892, S. 11).

**Pyrus subacerba** (Boule 1892, S. 186).

Vorkommen (Europa): Ceyssac b. Le Puy (Frankreich).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern der heutigen Art

*Pyrus malus* s. *acerba* gleichen, wurde aber noch nicht beschrieben (vgl. auch unter *P. malus*).

### **Pyrus synoica** (Massalongo) Meschinelli et Squinabol.

**Sorbus synoica** (Massalongo 1858 a, S. 125).

**Sorbus synoica** (Massalongo et Scarabelli 1859, S. 413/414; Taf. 34, Fig. 5).

**Pyrus synoica** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 442/443).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Ancona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Diese Form wird mit den Blättchen von *Sorbus aucuparia* und *S. domestica* verglichen. Ähnliche Fossilien anderer Vorkommen hat man besonders auf *Juglans* oder *Rhus* bezogen.

### **Pyrus tenuinervis** Théobald.

**Pyrus tenuinervis** (Théobald 1934, S. 57; Taf. 2, Fig. 6).

**Pyrus tenuinervis** (Müller-Stoll 1934, S. 82/83).

Vorkommen (Europa): Nieder-Spechbach b. Mülhausen (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Slg. d. Société industr. Mulhouse.

Bemerkungen: Die Merkmale dieses Blattrestes können seine Herkunft von *Pyrus* nicht belegen.

### **Pyrus theobroma** Unger.

1. **Pyrus theobroma** (Unger 1845, S. 244).

2. **Pyrus theobroma** (Unger 1847, S. LXXXV).

3. **Pyrus theobroma** (Göppert apud Bronn 1848, S. 1072).

4. **Pyrus theobroma** (Unger 1848 a, S. 61).

5. **Pyrus theobroma** (Unger 1848 b, S. 509).

6. *Pyrus theobroma* (Brongniart 1849 a, S. 334).
7. *Pyrus theobroma* (Brongniart 1849 b, S. 170).
8. *Pyrus theobroma* (Göppert apud Bronn 1849, S. 40).
9. *Pyrus theobroma* (Brongniart 1850, S. 83).
10. *Pyrus theobroma* (Unger 1850 a, S. 481).
11. *Pyrus theobroma* (Unger 1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 1—6).
12. *Pyrus theobroma* (Unger 1852, S. 227 u. 234).
13. *Pyrus theobroma* (Wessel et Weber 1856, S. 158).
14. *Pyrus theobroma* (Massalongo 1858 a, S. 124/125).
15. *Pyrus theobroma* (Massalongo 1858 c, S. 15).
16. *Pyrus theobroma* (Massalongo 1859, S. 112).
17. ? *Pyrus theobroma* (Massalongo et Scarabelli 1859, S. 413; Taf. 36, Fig. 4).
18. *Pyrus theobroma* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).
19. *Pyrus theobroma* (Molon 1867, S. 93).
20. *Pyrus theobroma* (Unger 1869 a, S. 151/152; Taf. 4, Fig. 11).
21. *Pyrus theobroma* (Schimper 1874, S. 318).
22. *Pyrus theobroma* (Pilar 1883, S. 119).
23. *Pyrus theobroma* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 443).
24. ? *Pyrus theobroma* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 85).
25. *Pyrus theobroma* (Wilckens 1926, S. 39).
26. *Pyrus theobroma* (Palibin apud Riabinin 1932, S. 68 u. 82).
27. *Pyrus theobroma* (Palibin 1933, S. 40).
28. *Pyrus theobroma* (Palibin 1934, S. 42/43).
29. *Pyrus theobroma* (Palibin 1935, S. 33).

Vorkommen: 1—10, 11 (Taf. 59, Fig. 1—5), 12 (S. 234) Parschlug i. Steiermark, Deutschland (Europa); 11 (Taf. 59, Fig. 6), 12 (S. 227) Sotzka b. Cilli, Jugoslawien (Europa); 13, 18, 25 Orsberg b. Linz a. Rh. und Rott b. Siegburg, Deutschland (Europa); 14, 17, 23 z. T. Senigallia b. Ancona, Italien (Europa); 15, 16, 19, 23 z. T. Zovencedo b. Grancona (Italien); 20 Radoboj b. Varazdin, Jugoslawien (Europa); 21 vgl. 11 u. 20; 22 Sused b. Agram, Jugoslawien (Europa); 24 Flörsheim b. Frankfurt a. M., Deutschland (Europa); 26—29 Chivteeba b. Tiflis, UdSSR. (Asien).

Alter: 1—10, 11 z. T., 12 z. T. (Parschlug), 22 Mittelmiozän; 11 z. T., 12 z. T. (Sotzka) Oberoligozän; 13, 18, 24, 25 Mittelo-oligozän; 14, 17, 23 z. T. (Senigallia), 26—29 Obermiozän; 15, 16, 19, 23 z. T. (Zovencedo) Oligozän; 20 Untermiozän.

Belegstücke: 1—12 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 13, 18, 25 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn; 14—17, 19, 23 Botan. Institut d. Universität Padua; 20 Mineralog.-Palaeontolog. Abt. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 22 Geolog.-Palaeontolog. Abt. d. Kroat. Nationalmuseums Agram; 24 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 26—29 Slg. d. Central Geolog. and Prospect. Institute Leningrad.

Bemerkungen: Ein von Unger (1851) als *Pyrus theobroma* bestimmtes schlecht erhaltenes Sotzka-Fossil ist durch v. Ettingshausen (1858) zu *Pisonia eocenica* gestellt worden. Die bei *Pyrus* belassenen Reste dieses Vorkommens sind ebenfalls schlecht erhalten und manchen angeblichen Leguminosen-Blättchen aus dem Tertiär ähnlich. Auch die übrigen Fossilien können nicht eindeutig auf *Pyrus* bezogen werden. Ihre Zugehörigkeit ist nicht minder zweifelhaft als die Herkunft der von Unger (1851) als *Pyrus Euphemes*, *P. minor* und *P. troglodytarum* beschriebenen Blattabdrücke.



**Pyrus theobroma** (Unger 1851, S. 183 e. p.)

vgl. unter *Rhamnus Eridani*.<sup>106)</sup>

**Pyrus theobroma** (Sacco 1885, S. 278; 1889, S. 300)

vgl. unter *Rhamnus Eridani*.<sup>106)</sup>

**Pyrus tremulans** (non Koidzumi 1919) Massalongo.

*Pyrus tremulans* (Massalongo 1859, S. 112).

*Pyrus tremulans* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 443).

Vorkommen (Europa): Chiavon i. Vicenza (Italien).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Diese Form ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden. Sie wird von Principi (1926 b, S. 121—124) in einer Übersicht der aus Chiavon und Sacedo bekannten Pflanzenfossilien nicht erwähnt.

**Pyrus troglodytarum** Unger

vgl. unter *Ficus pseudojynx*, *Quercus* sp., *Rhamnus aizoon*, *Rhamnus Eridani* und *Sapotacites sideroxyloides*.<sup>107)</sup>

**Pyrus truncata** Göppert.

*Pyrus truncata* (Göppert 1852, S. 495).

*Pyrus truncata* (Göppert 1855, S. 39; Taf. 26, Fig. 4).

Vorkommen (Europa): Schossnitz b. Breslau (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses Fossils von einer Form der Gattung *Pyrus* hat schon Göppert bezweifelt. Nach Kräusel (1918, S. 177; 1920, S. 387) gehört der Rest vielleicht zu *Juglans* (vgl. unter *Pyrus denticulata* und *P. ovalifolia*).

**Pyrus** sp.<sup>108)</sup>

1. *Pyrus* sp. (Noulet 1865, S. 330).

2. *Pyrus* sp. (Dawson 1878, S. 186 B).

3. *Pyrus* sp. (Penhallow 1908, S. 81 u. 106).

4. *Pyrus* sp. (Knowlton 1919, S. 519 u. 792).

5. *Pyrus* sp. aff. *P. amygdaliformis* Villars (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 23/24; Taf. 2, Fig. 4 u. Taf. 7, Fig. 12).

Vorkommen: 1 Grépiac b. Toulouse, Frankreich (Europa); 2, 3 (S. 106) Coal Brook und 3 (S. 81) Horsefly River i. British Columbia, Canada (Nordamerika); 4 vgl. 2 u. 3; 5 Kurilo b. Sofia, Bulgarien (Europa).<sup>109)</sup>

<sup>106)</sup> Im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Blattformen.

<sup>107)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

<sup>108)</sup> Vgl. unter *Malus* sp.

<sup>109)</sup> Nach einer Angabe Kryštofovich's auf S. 280 des IX. Bandes der „Flora of the USSR.“ fand sich ein angeblicher *Pyrus*-Blattrest in obermiozänen Schichten bei Alexandrovka unweit Taganrog (UdSSR., Europa).

Alter: 1 Miozän, 2—4 Oligozän; 5 Mittelplozän.

Belegstücke: 1 Muséum d'Histoire natur. Toulouse; 2—4 Geolog. Survey of Canada, Ottawa; 5 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Der von Noulet (1865) mitgeteilte Rest soll schlecht erhalten sein und wurde nicht genauer beschrieben. Als Fundort des angeblichen *Pyrus*-Blattfossils aus dem Alttertiär Kanadas erwähnt Penhallow (1908, S. 81) neben Horsefly River irrtümlich die Örtlichkeit Coal „Gully“; die Angabe hat z. B. Knowlton (1919) übernommen. Jedoch führt Penhallow in der auf S. 112 mitgeteilten Liste der Pflanzenfossilien vom Coal Gully keinen *Pyrus*-Rest, wohl aber unter den Funden von Coal Brook (S. 106).<sup>110</sup> Das Fossil wird durch Penhallow (1908) als botanisch wertlos bezeichnet.

Der Rest aus dem Plozän Bulgariens ist nur schlecht erhalten, soll aber mit den Blättern der heutigen Art *Pyrus amygdaliformis* übereinstimmen. Für ihren Nachweis eignet sich weder dieses Fossil noch der mit dem Namen *Pyrus amygdaliformis* belegte Rest eines benachbarten Vorkommens.

**Pyrus ? sp.** (Newberry apud Meek et Hayden 1859, S. 33)

vgl. unter *Pyrus ? cretacea*.

### **Rhaphiolepis Lindley.<sup>111)</sup>**

#### **Rhaphiolepis bohémica Menzel.**

**Rhaphiolepis bohémica** (Menzel 1903, S. 17).

Vorkommen (Europa): Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Dieses Blattfossil ist nirgends näher beschrieben worden, so daß keine Angaben über seine Beschaffenheit möglich sind. Brabenec (1910) und Kafka (1911) haben den Rest nicht erwähnt.

#### **Rhaphiolepis indica Lindley foss.**

**Rhaphiolepis indica** (De La Vaulx et Marty 1920, S. 24/25; Taf. 12, Fig. 5).

Vorkommen (Europa): Varennes i. Puy-de-Dôme (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Kathol. Universität Lille.

Bemerkungen: Dieses Fossil ist manchen *Celastrus*-Blättern und Fiedern von *Rhus* vergleichbar. Einen ähnlichen Rest hat Boulay als *Myrica gale* bestimmt (De La Vaulx & Marty 1920, S. 9/10; Marty et Glangeaud 1936, S. 21). Nach Berry (1922 b) ist *Polylepis tomentellafolia* aus dem jüngsten Tertiär Boliviens eine vergleichbare Form. Die Herkunft des im Plozän Zentralfrankreichs gefundenen Blattabdrucks von einer der heutigen Art nahestehenden Form muß bezweifelt werden.

<sup>110)</sup> Übrigens deutet auch Coal „Gully“ auf die von Dawson genannte Örtlichkeit Coal Brook (Gully = channel worn by water; Brook = small natural stream).

<sup>111)</sup> Bot. Reg. (1820), Taf. 468.

**Rosa** Linné.<sup>112)</sup>**Rosa akashiensis** Miki.

**Rosa akashiensis** (Miki 1937, S. 316—318; Taf. 9, Fig. F u. Textabb. 5 C—E).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese als die Blättchen einer mit *Rosa microphylla* verwandten Art gedeuteten Fossilien fanden sich mit einem Scheinfruchtest und bestachelten Zweigen. Ihre Herkunft von einer *Rosa*-Form dürfte gewiß sein.

**Rosa angustifolia** Ludwig

vgl. unter *Rhus muenzenbergensis*.<sup>113)</sup>

**Rosa basaltica** Ludwig

vgl. unter *Hedycaria basaltica*.<sup>113)</sup>

**Rosa bohemia** (non H. Braun 1885) Engelhardt.

**Rosa bohemia** (Engelhardt 1882, S. 17).

**Rosa bohemia** (Engelhardt 1885, S. 369; Taf. 26 non 24, Fig. 10).

**Rosa bohemia** (Brabenec 1910, S. 206).

Vorkommen (Europa): Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstücke: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als *Rosa*-Teilblättchen gedeutet, ohne daß ihre Beschaffenheit für die Herkunft beweisend ist. Sie sind nach Menzel (1906 b, S. 83) von der als *Rosa lignitum* bezeichneten Form des gleichen Vorkommens kaum zu trennen.

**Rosa cetera** Hollick.

**Rosa cetera** (Hollick 1936, S. 125; Taf. 70, Fig. 8).

Vorkommen (Nordamerika): Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska (USA.).

Alter: Bozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38940).

Bemerkungen: Nach Hollick ist dieses Fossil wahrscheinlich ein seitliches Blättchen der im gleichen Gebiet gefundenen Form *Rosa confirmata*. Sehr ähnlich sollen ihm die aus dem Sudetenland als *Rosa bohemia* und *R. lignitum* beschriebenen Reste sein. Nach der Ansicht Hollick's ist der von Heer (1869 a) unter *Rosa lignitum* abgebildete Blattabdruck des baltischen Tertiärs von dem durch Engelhardt (1885) mit diesem Namen belegten Rest verschieden.

<sup>112)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 491.

<sup>113)</sup> Im Abschnitt über die zu Gattungen aus anderen Familien gestellten Blattformen.

## Rosa Chareyrei Boulay.

**Rosa Chareyrei** (Boulay 1887, S. 273).

Vorkommen (Europa): Rochessaube b. Privas (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Sig. d. Botan. Instituts d. Kathol. Universität Lille.

Bemerkungen: Dieses nicht näher bekannte Fossil soll den Blättchen der *Rosa canina* ähnlich sein (vgl. auch unter *Rosa* aff. *dumetorum* und *R. sp.*). Das Vorkommen lieferte bestahelte Zweige, deren Herkunft von *Rosa* vermutet wird.<sup>114)</sup>

## Rosa confirmata Hollick.

**Rosa confirmata** (Hollick 1936, S. 125: Taf. 70, Fig. 9).

Vorkommen (Nordamerika): Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän.

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38 941).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als der Rest eines *Rosa*-Endblättchens gedeutet, ohne daß seine Beschaffenheit die Zugehörigkeit belegen kann. Von den Blattformen des nordamerikanischen Tertiärs soll die siebenzählige *Rosa Scudderi* aus Florissant ein besonders ähnliches Endblättchen besitzen. Jedoch unterscheiden sich die drei- bzw. fünfzähligen Formen *Rosa Hilliae* und *R. Wilmettae* des gleichen Vorkommens nur geringfügig von *R. Scudderi*. Auch bemerkt Hollick zutreffend, daß die Zahl der Teilblättchen nur geringen spezifischen Wert besitzt und die Unterschiede der erwähnten Formen nicht größer sind, als bei den Blättern einer heutigen Art. Ob aber *Rosa confirmata* tatsächlich zu *Rosa* gehört und den wahrscheinlichen Resten aus Florissant ähnlich ist, kann nicht sicher entschieden werden.

## Rosa dubia (non Wibel 1799) Weber.

1. *Rosa dubia* (Weber 1851, S. 404).

2. *Rosa dubia* (Weber 1852, S. 217/218; Taf. 24, Fig. 8).

3. *Rosa dubia* (Wessel et Weber 1856, S. 121).

4. *Rosa dubia* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).

5. *Rosa dubia* (Schimper 1874, S. 326/327).

6. *Rosa dubia* (Wilckens 1926, S. 39).

Vorkommen (Europa): Quegstein (1; 2 Taf. 24, Fig. 8) und Ofenkaule b. Königswinter a. Rh. (Deutschland); 3 (vgl. 2), 4 (vgl. 2), 6 Orsberg b. Linz a. Rh. (Europa); 5 vgl. 2.

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Diese Form hat Weber im Jahre 1851 nur vom Quegstein angegeben, 1852 aber auch von der Örtlichkeit Ofenkaule erwähnt. Nach Wessel & Weber (1856) hat sie sich auch bei Orsberg gefunden. Die Zugehörigkeit der Fossilien wird von den Autoren als zweifelhaft betrachtet. Weyland (1940, S. 106/107) vermutet, daß *Amygdalus persicifolia* und *Rosa dubia* zu vereinigen sind.

<sup>114)</sup> Vgl. unter *Rosa* sp. ram. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

Ein durch Weber (apud v. Dechen 1864, S. 380) als *Rosa dubia* bestimmter Rest aus den vulkanischen Tuffen von Plaidt bei Andernach wird im älteren Schrifttum dem Tertiär zugewiesen. Jedoch besitzt dieses Vorkommen nach Mühleis (1936, S. 328) quartäres Alter. Der betreffende Rest soll von *Prunus padus* stammen.

### Rosa aff. dumetorum Thuillier.

**Rosa aff. dumetorum** (Stojanoff et Stefanoff 1929, S. 74 bis 75; Taf. 11, Fig. 6).

Vorkommen (Europa): Kurilo b. Sofia (Bulgarien).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Rosa canina* s. *dumetorum* verglichen, ist aber offenbar unzureichend erhalten und nach Ansicht der Autoren nicht genau zu deuten (vgl. auch unter *R. Chareyrei* und *R. sp.*).

### Rosa aff. gallica Linné.

**Rosa aff. gallica** (Stojanoff et Stefanoff 1929, S. 74).

Vorkommen (Europa): Kurilo b. Sofia (Bulgarien).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als Rest eines *Rosa*-Blättchens gedeutet und auf die heutige Art *R. gallica* bezogen. Ähnliche Blätter sollen sich aber auch bei *Prunus insititia* finden.

### Rosa Glangeaudii Marty.

**Rosa Glangeaudii** (Marty 1912, S. 3—6 u. Textabb. 1).

**Rosa Glangeaudii** (De La Vaulx et Marty 1920, S. 13 u. 21).

Vorkommen (Europa): Varennes i. Puy-de-Dôme (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstück: Geolog.-Mineralog. Institut d. Universität Clermont-Ferrand.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der in Nordamerika heimischen *Rosa Sayii* verglichen, ist aber für den Nachweis der Gattung ungeeignet.

### Rosa Hilliae Lesquereux.

1. **Rosa Hilliae** (Lesquereux 1883, S. 199; Taf. 40, Fig. 16 u. 17).

2. **Rosa Hilliae** (Schenk 1890, S. 668 u. Textabb. 356 e. p.).

3. **Rosa Hilliae** (Kirchner 1898, S. 176).

4. **Rosa Hilliae** (Knowlton 1898, S. 204).

5. **Rosa Hilliae** (Cockerell 1906 b, S. 171).

6. **Rosa Hilliae** (Knowlton 1919, S. 555 u. 800).

7. **Rosa Hilliae** (Chaney 1927, S. 123; Taf. 13, Fig. 8 u. 9; Taf. 14, Fig. 1).

8. **Rosa Hilliae** (MacGinitie 1933, S. 57).

9. **Rosa Hilliae** (La Motte 1936, S. 132).

10. **Rosa Hilliae** (Condit 1938, S. 263).

Vorkommen (Nordamerika): 1—6 Florissant i. Colorado (USA.); 7 Post und 8 Harney County i. Oregon (USA.); 9 Modoc County und 10 Contra Costa County i. California (USA.).

Alter: 1—6 Miozän (? Oligozän); 7 Oligozän; 8—10 Miozän (10 San Pablo-Stufe).

Belegstücke: 1 (Taf. 40, Fig. 16) Museum d. Universität Princeton (No. 768); 1 (Taf. 40, Fig. 17) U. S. National Museum Washington (No. 1912); 2—6 vgl. 1; 7—10 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (7 Taf. 13, Fig. 8 u. 9 No. 69 u. 70; 7 Taf. 14, Fig. 1 No. 74; 8 No. 638; 9 No. 855; 10 No. 1267 u. 1268).

Bemerkungen: Die von Lesquereux (1883) abgebildeten dreizähligen Blätter zeigen Nebenblätter und können sehr wohl auf *Rosa* zurückgehen, ohne daß ihre Merkmale die Zugehörigkeit beweisen (vgl. ferner Peale 1907, S. 295). Auch die Reste aus dem Tertiär Oregons und Kaliforniens sind keine unbedingt sicheren *Rosa*-Fossilien. Chaney (1927) erwähnt einen vollständigen Blattabdruck, hat aber nur Blättchen abgebildet. Das Vorkommen Post lieferte ferner einen Zweigrest, der auf die gleiche Form bezogen wird.<sup>115)</sup>

### *Rosa Hoerneri* Chaney.

*Rosa Hoerneri* (Chaney 1935, S. 103; Taf. 3, Fig. 5 u. 6).

Vorkommen (Asien): Tieh-chiang-kon i. Kansu (China).

Alter: Pliozän.

Belegstück: National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättchen von *Rosa acicularis* verglichen, ist aber unzureichend gekennzeichnet und nicht bestimmbar.

### *Rosa lignitum* Heer.

1. *Rosa lignitum* (Heer 1869 a, S. 99/100; Taf. 30, Fig. 33).

2. *Rosa lignitum* (Schimper 1874, S. 327).

3. *Rosa lignitum* (Engelhardt 1882, S. 17).

4. *Rosa lignitum* (Engelhardt 1885, S. 369; Taf. 26 non 24, Fig. 11 u. 12).

5. ? *Rosa lignitum* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 71).

6. *Rosa lignitum* (Menzel 1906 a, S. 67).

7. *Rosa lignitum* (Menzel 1906 b, S. 82/83; Taf. 5, Fig. 6).

8. *Rosa lignitum* (Brabenec 1910, S. 206).

9. *Rosa lignitum* (Teumer 1931, No. 87).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Rixhöft b. Putzig (Polen); 3, 4, 8 Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland); 5 Himmelsberg b. Fulda (Deutschland); 6, 7, 9 Zschipkau b. Senftenberg (Deutschland).

Alter: 1, 2, 6, 7, 9 Mittel- bis Oberoligozän; 3, 4, 8 Oberoligozän; 5 Miozän.

Belegstücke: 1, 2 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Königsberg; 3, 4, 8 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 5 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 6, 7, 9 Slg. d. Naturwiss. Vereins Frankfurt a. d. Oder.

Bemerkungen: Diese Angaben beziehen sich auf Fossilien, deren Beschaffenheit für die Herkunft von *Rosa*-Blättchen nicht

<sup>115)</sup> Vgl. unter *Rosa Hilliae* ram. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

beweisend ist. So glaubt Haer (1869 a) die Diagnose des baltischen Restes als *Rosa*-Blättchen besonders durch die ungleiche Zähnung des Randes stützen zu können. Nach Hollick (1936) stimmt dieses Fossil mit dem durch Engelhardt (1885) abgebildeten Rest nicht überein (vgl. auch unter *Rosa cetera*). In der ausführlichen Darstellung der Pflanzenfunde aus dem Tertiär des Himmelsberges hat Engelhardt (1903a) keine *Rosa*-Reste erwähnt. Auf das durch Menzel (1906 b) beschriebene Fossil ist im Schrifttum über die geologischen Verhältnisse der Niederlausitz mehrfach hingewiesen (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12).

### *Rosa Nausikaës* Wessel et Weber.

1. *Rosa Nausikaës* (Wessel et Weber 1856, S. 158/159; Taf. 28, Fig. 12 b u. c).
2. *Rosa Nausikaës* (Quenstedt 1867, S. 910; Taf. 86, Fig. 10 e. p.).
3. *Rosa Nausikaës* (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).
4. *Rosa Nausikaës* (Schimper 1874, S. 327).
5. *Rosa Nausikaës* (Quenstedt 1885, S. 1168; Taf. 100, Fig. 8 e. p.).

Vorkommen (Europa): Rott b. Siegburg (1 Taf. 28; 2 Taf. 86; 5 Taf. 100) und Orsberg b. Linz a. Rh. (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Die Fossilien werden als Blättchen von *Rosa* gedeutet, könnten aber z. B. auch auf *Rhus* zurückgehen. Stacheln des Rotter Vorkommens sind mit dem gleichen Namen belegt.<sup>116)</sup>

### *Rosa palaeacantha* Saporta.

*Rosa palaeacantha* (Saporta 1861, S. 149).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Nach Saporta (1862, S. 293) ist die Herkunft dieses in den späteren Beiträgen zur Kenntnis der Aix-er Tertiärflora nicht näher beschriebenen Blattabdruckes zweifelhaft. Der mit dem gleichen Namen belegte dornige Zweig soll zu *Zizyphus* gehören.<sup>116)</sup>

### *Rosa polyantha* Siebold et Zuccarini foss.

*Rosa polyantha* (Miki 1937, S. 330).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Bestachelte Zweige dieses Vorkommens hat Miki (1937) auf die heutige Art *Rosa polyantha* bezogen.<sup>116)</sup> Blattfossilien werden zwar in der Übersicht auf S. 330 erwähnt, sind aber nicht näher beschrieben.

<sup>116)</sup> Vgl. im Abschnitt über die sonstigen Reste.

### *Rosa Scudleri* Knowlton.

*Rosa Scudleri* (Knowlton 1916, S. 272; Taf. 22, Fig. 4).

*Rosa Scudleri* (Knowlton 1919, S. 555 u. 800).

*Rosa Scudleri* (Knowlton 1927, S. 194; Taf. 87, Fig. i).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34 765).

Bemerkungen: Dieses Fossil stammt von einem zusammengesetzten Blatt mit sieben Fiedern. Am Grunde des Stiels befinden sich im Gegensatz zu der Form *Rosa Hilliae* des gleichen Vorkommens keine Nebenblätter. *Rosa confirmata* aus dem Pözän Alaskas soll nach Hollick (1936) dem Endblättchen des vorliegenden Restes ähnlich sein.

### *Rosa shanwangensis* Chaney.

*Rosa shanwangensis* (Chaney 1938 b, S. 49; Taf. 24, Fig. 2—4).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättchen der in Japan heimischen *Rosa rugosa* verglichen.

### *Rosa Vandelliana* Massalongo

vgl. unter

*Elaeodendron rosaeifolium* und *Elaeodendron Vandellianum*.<sup>117)</sup>

### *Rosa Wilmattae* Cockerell.

1. *Rosa Wilmattae* (Cockerell 1908 a, S. 94/95; Taf. 7, Fig. 14).

2. *Rosa Wilmattae* (Cockerell 1916, S. 450).

3. *Rosa Wilmattae* (Knowlton 1919, S. 555 u. 800).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstücke: 1 Am. Museum of Natural History New York; 2 Slg. d. Universität Boulder; 3 vgl. 1, 2.

Bemerkungen: Das abgebildete Fossil stammt von einem fünf-fiederigen Blatt ohne Nebenblätter und kann nicht mit Sicherheit auf *Rosa* bezogen werden.

### *Rosa* sp.

1. *Rosa* sp. (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 71).

2. *Rosa* sp. (Straus 1930, S. 321; Taf. 34, Fig. 7).

3. *Rosa* sp. aff. *R. dumetorum* Thuillier (Stefanoff et Jordanoff 1934, S. 24; Taf. 1, Fig. 4).

4. *Rosa* sp. (Stefanoff et Jordanoff 1935, S. 58/59 u. Textabb. 56).

5. *Rosa* sp. (Straus 1935, S. 182).

6. *Rosa* sp. aff. *R. rubiginosa* Linné (Prodan apud Pop 1936, S. 81 u. 162; Taf. 7, Fig. 8 u. Taf. 19, Fig. 1).

7. *Rosa* sp. (Huzioka 1938, S. 148).

<sup>117)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.



Vorkommen: 1 Himmelsberg b. Fulda, Deutschland (Europa); 2, 5 Willershausen b. Osterode, Deutschland (Europa); 3 Kurilo und 4 Podgumer b. Sofia, Bulgarien (Europa); 6 Borsec b. Ciuc, Rumänien (Europa); 7 Heigun i. Yamaguti, Japan (Asien).

Alter: 1 Miozän; 2, 3, 5, 6 Mittelpliozän; 4, 7 Oberpliozän.

Belegstücke: 1 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 2, 5 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen (No. S. 453); 3, 4 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia; 6 Botan. Museum d. Universität Cluj; 7 Geolog. Dept. d. Universität Sapporo.

Bemerkungen: In seiner 1903 erschienenen Darstellung der Pflanzenfossilien aus dem Miozän des Himmelsberges hat Engelhardt keine *Rosa*-Reste erwähnt (vgl. unter *R. lignitum*). Die durch Straus (1935) abgebildeten dreizähligen Blattfossilien sind zweifelhaft, wenngleich die Herkunft von *Rosa* nicht ausgeschlossen ist. Auch die Reste aus dem Pliozän Bulgariens können das Vorkommen der Gattung nicht belegen (vgl. unter *Rosa* aff. *dumetorum*). Die durch Pop (1936) abgebildeten Blattfossilien sollen auf der Unterseite Punkte zeigen. Ob diese Gebilde von Drüsen stammen und die Herkunft der Reste von *Rosa* belegen können, ist zweifelhaft. Über das von Huzioka (1938) erwähnte *Rosa*-Blättchen fehlen nähere Angaben.

## **Rubus** Linné.<sup>118)</sup>

### **Rubus australis** Forster foss.

**Rubus australis** (Oliver 1928, S. 299 u. Textabb. 10).

Vorkommen (Australien): Ormond i. Poverty Bay District (New Zealand).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Geolog. Survey of New Zealand, Wellington.

Bemerkungen: Die Reste sollen den Blättern der im Gebiet heimischen sehr formenreichen Art entsprechen, ohne daß sie ihr Vorkommen für das ausgehende Tertiär belegen können.

### **Rubus caesius** Linné foss.

vgl. unter *Rubus niacensis*.

### **Rubus** cf. **fruticosus** Linné.

**Rubus** cf. **fruticosus** (Marty et Glangeaud 1934, S. 1440).

**Rubus** sp. cf. **R. fruticosus** (Marty et Glangeaud 1936, S. 30 u. 32; Taf. C, Fig. 9—12; Taf. D, Fig. 9; Taf. E, Fig. 5).

Vorkommen (Europa): La Bourboule b. Clermont-Ferrand (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstücke: Städt. Bibliothek Saint-Flour (Taf. C, Fig. 9, 11 u. 12 Slg. Lauby) und Musée Lecoq Clermont-Ferrand (Taf. C, Fig. 10 u. Taf. E, Fig. 5).

<sup>118)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 492/493.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Teilblättchen der heutigen Art *Rubus fruticosus* verglichen.<sup>119)</sup> Jedoch besitzen nicht nur verschiedene Rosaceen-Gattungen ähnliche Blätter, sondern auch Arten von *Alnus* und *Ostrya*. Die Form wird nicht unter *Rubus* sp. geführt, da sie durch Marty & Glangeaud selbst an einer Stelle der 1936 erschienenen Abhandlung als *R. cf. fruticosus* bezeichnet ist (S. 35).

### **Rubus idahoensis** Ashlee.

**Rubus idahoensis** (Ashlee 1932, S. 79; Taf. 1, Fig. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Grangeville Mountain i. Idaho (USA.).

Alter: Miozän (Latah-Stufe).

Belegstück: Slg. d. University of Idaho, Moscow (No. 388).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird als das Endblättchen eines drei- oder fünfteiligen *Rubus*-Blattes gedeutet (vgl. auch unter *R. sp.*).

### **Rubus niacensis** Laurent.

1. *Rubus* sp. cf. *R. caesius* Linné (Marty apud Laurent 1905, S. 30).
2. *Rubus niacensis* (Laurent et Marty 1908, S. 54/55; Taf. 8, Fig. 4 u. 5).
3. *Rubus niacensis* (Marty 1910, S. 244).
4. *Rubus niacensis* (De La Vaulx et Marty 1921, S. 240/241; Taf. 45, Fig. 7).
5. *Rubus caesius* (Fritel 1921 b, S. 383).
6. *Rubus niacensis* (Laurent et Marty 1927, S. 60 u. 95; Taf. 22, Fig. 8 u. 9).

Vorkommen (Europa): 1, 2 Niac i. Cantal (Frankreich); 3, 6 Cheylade i. Cantal (Frankreich); 4 Varennes i. Puy-de-Dôme (Frankreich); 5 Pas-de-la-Mougudo i. Cantal (Frankreich).

Alter: 1, 2, 5 Mittelpliozän; 3, 6 Oberpliozän; 4 Unterpliozän.

Belegstücke: 1, 2, 4, 5 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris (5 No. 12968); 3, 6 Musée Rames Aurillac.

Bemerkungen: Die von den Örtlichkeiten Niac und Cheylade vorliegenden Abdrücke dreiteiliger Blätter können zwar zu *Rubus* gehören, sind aber keine sicheren Reste. Sehr zweifelhaft ist die Herkunft des auf ein *Rubus*-Fiederblatt bezogenen Fossils aus dem Pliozän von Varennes. Über den von Fritel (1921 b) mitgeteilten Rest fehlen nähere Angaben. Das Vorkommen einer der heutigen Art *Rubus caesius* nahestehenden Form im Jungtertiär Frankreichs wird durch diese Fossilien nicht belegt.

### **Rubus primaevus** Massalongo.

**Rubus primaevus** (Massalongo 1859, S. 113).

**Rubus primaevus** (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 446).

Vorkommen (Europa): Chiavon i. Vicenza (Italien).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Verschollen.

<sup>119)</sup> Vgl. auch unter *Rubus fruticosus* im Abschnitt über die sicheren Frucht- und Samenreste.

Bemerkungen: Diese Form ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden. Principi hat sie in seiner 1926 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenfossilien des Vorkommens nicht erwähnt.

### **Rubus ? scabriusculus Heer.**

**Rubus ? scabriusculus** (Heer 1869c, S. 68; Taf. 13, Fig. 41 u. 42).

**Rubus ? scabriusculus** (Heer 1875b, S. 23).

**Rubus scabriusculus** (Meschinelli 1898, S. 19 u. 113; Taf. 9, Fig. 31a—c).

**Rubus ? scabriusculus** (Nathorst 1910, S. 386).

Vorkommen (Arktis): Kap Staratschin (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Auch nach der Ansicht Heer's ist das schlecht erhaltene Fossil nicht sicher bestimmbar. Meschinelli (1898) hat diese Form nochmals abgebildet, da der botanisch wertlose Rest mit einem Blattpilz versehen sein soll.

### **Rubus sp.**

1. ?**Rubus** sp. (Nathorst 1888, S. 52).

2. ?**Rubus** sp. (Kryštofovich 1921, S. 7).

3. **Rubus** sp. (Stojanoff & Stefanoff 1929, S. 73/74; Taf. 11, Fig. 5).

4. **Rubus** sp. (Ashlee 1932, S. 79; Taf. 1, Fig. 5).

Vorkommen: 1, 2 Kamtschatka, UdSSR. (Asien); 3 Kurilo b. Sofia, Bulgarien (Europa); 4 Grangeville Mountain i. Idaho, USA. (Nordamerika).

Alter: 1, 2 Eozän; 3 Mittelplozän; 4 Miozän (Latah-Stufe).

Belegstücke: 1, 2 ? Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 3 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia; 4 Slg. d. University of Idaho, Moscow (No. 387).

Bemerkungen: Der genaue Fundort des zweifelhaften *Rubus*-Blattfossils aus dem Eozän Kamtschatkas ist nicht bekannt. Der durch Stojanoff & Stefanoff (1929) mitgeteilte Rest ist schlecht erhalten und unbestimmbar. Das Fossil aus dem Miozän Nordamerikas soll wahrscheinlich zu der vom gleichen Fundort beschriebenen Form *Rubus idahoensis* gehören.

**Rubus** sp. (Marty apud Laurent 1905, S. 30)

vgl. unter *Rubus niacensis*.

**Rubus** sp. (cf. *R. fruticosus* Linné)

vgl. unter *Rubus* cf. *fruticosus*.

**Sorbus** Linné<sup>120</sup>).

(zu *Pyrus*).

**Pyrus** (Schimper 1874, S. 319; Krejčí 1879, S. 204).

**Myrica** (Lesquereux 1883, S. 148 a. p.).

**Crataegus** (Lesquereux 1883, S. 198; Kirchner 1898, S. 176; Knowlton 1898, S. 77; Cockerell 1906a, S. 311; 1906b, S. 171; 1908a, S. 95).

**Omoclea** (Cockerell 1908a, S. 76 u. 108).

<sup>120</sup>) Spec. plant. Ed. I (1753), S. 477.

## Sorbus alaskana Hollick.

**Sorbus alaskana** (Hollick 1930, S. 97; Taf. 74, Fig. 1).

Vorkommen (Nordamerika): Chignik Bay i. Alaska (USA.).

Alter: Oberkreide (Chignik-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 37 613).

Bemerkungen: Dieser unvollständig erhaltene Blattabdruck ist auch nach der Ansicht Hollick's nicht sicher bestimmbar.

Das Fossil dürfte der älteste angebliche *Sorbus*-Rest sein.

## Sorbus alnoidea Menzel.

1. **Sorbus alnoidea** (Menzel 1906 a, S. 67).

2. **Sorbus alnoidea** (Menzel 1906 b, S. 81/82; Taf. 9, Fig. 2—5).

3. **Sorbus alnoidea** (Menzel apud v. Linstow 1927, S. 166).

4. **Sorbus alnoidea** (Teumer 1931, No. 86).

5. **Sorbus alnoidea** (Weyland 1934, S. 86; Taf. 15, Fig. 1).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 4 Rauno b. Senftenberg (Deutschland); 3 Muldenstein b. Bitterfeld (Deutschland); 5 Kreuzau b. Düren (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese Fossilform ist den Blättern von *Alnus*, *Carpinus* und *Ostrya* ähnlich. Sie soll aber eindeutig als *Sorbus*-Rest zu bestimmen sein und den Blättern der ostasiatischen Art *S. alnifolia* gleichen. Von fossilen Formen wird die ebenfalls auf sie bezogene *Sorbus Lesquereuxii* als ähnlich genannt. Die durch Menzel (1906 b) abgebildeten Reste sind im geologischen Schrifttum über die Niederlausitz mehrfach erwähnt (z. B. Keilhack & Schmierer 1909 a, S. 13 u. 1909 b, S. 12). Vgl. auch unter *Sorbus palaeoarica*.

## Sorbus alvordensis MacGinitie.

**Sorbus alvordensis** (MacGinitie 1933, S. 57; Taf. 9, Fig. 4).

Vorkommen (Nordamerika): Harney County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 593).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden auf ein gefiedertes Blatt bezogen, ohne daß ihr Zusammenhang belegt ist. Ähnliche Blättchen soll *Sorbus sitchensis* besitzen.

## Sorbus aria Crantz foss.

1. **Sorbus aria** (Marty 1903, S. 63/64 u. Textabb. 4 e. p.).

2. ? **Sorbus aria** (Stojanoff et Stefanoff 1929, S. 73 u. Textabb. 20 e. p.).

Vorkommen (Europa): 1 Joursac i. Cantal (Frankreich); 2 Kurolo b. Sofia (Bulgarien).

Alter: 1 Unterplozän; 2 Mittelplozän.

Belegstücke: 1 Musée Rames Aurillac; 2 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Sofia.

Bemerkungen: Diese Fossilien sollen mit den Blättern der heutigen Art übereinstimmen. Der Rest aus dem Plozän Bulgariens ist sehr schlecht erhalten. Vgl. auch unter *Sorbus menagensis* und *S. palaeoarica*.

**Sorbus cf. aucuparia Linné.**

**Sorbus cf. aucuparia** (Straus 1930, S. 322/323; Taf. 34, Fig. 8).

**Sorbus cf. aucuparia** (Straus 1935, S. 182).

Vorkommen (Europa): Willershausen b. Osterode (Deutschland).

Alter: Mittelplozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen (No. 524).

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blattfiedern der heutigen Art verglichen (vgl. auch unter *Sorbus* sp.). Jedoch sollen sich ähnliche Blattformen auch bei *Spiraea* finden, so daß selbst nach der Ansicht des Autors die Zugehörigkeit nicht eindeutig bestimmbar ist.

**Sorbus Chaneyii LaMotte**

vgl. unter *Fagus washoensis*.<sup>121)</sup>

**Sorbus decorafolia Berry.**

**Sorbus decorafolia** (Berry 1926, S. 111; Taf. 19, Fig. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Chu Chuua Area i. British Columbia (Canada).

Alter: Mitteleozän.

Belegstück: Geolog. Survey of Canada, Ottawa.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättchen der Varietät *decora* von *Sorbus americana* ähnlich sein.

**Sorbus diversifolia (Lesquereux) Cockerell.**

1. *Myrica diversifolia* Lesquereux e. p. (1883, S. 148; Taf. 25, Fig. 6 u. 10—11).
2. *Crataegus acerifolia* Lesquereux (1883, S. 198; Taf. 36, Fig. 10).
3. *Crataegus acerifolia* (Kirchner 1898, S. 176).
4. *Crataegus flavescens* Newberry e. p. (Kirchner 1898, S. 176).
5. *Crataegus acerifolia* (Knowlton 1898, S. 77).
6. *Crataegus flavescens* (Knowlton 1898, S. 77).
7. *Crataegus Lesquereuxii* (Cockerell 1906 a, S. 311).
8. *Crataegus flavescens* (Cockerell 1906 b, S. 171).
9. *Crataegus Lesquereuxii* (Cockerell 1906 b, S. 171).
10. *Crataegus? Lesquereuxii* (Cockerell 1908 a, S. 95).
11. *Onoclea reducta* (Cockerell 1908 a, S. 76 u. 108; Taf. 6, Fig. 4).
12. *Sorbus diversifolia* (Cockerell 1910, S. 76/77 u. Textabb. 1).
13. *Sorbus diversifolia* (Knowlton 1916, S. 273/274).
14. *Sorbus diversifolia* (Knowlton 1919, S. 603 u. 801).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstücke: 1, 12 U. S. National Museum Washington (1 Taf. 25, Fig. 10 u. 12 No. 1651 bzw. 1650, Fig. 6 u. 11 nicht auffindbar); 2 Museum d. Universität Princeton (No. 660); 3—9 vgl. 1, 2; 10, 11 Am. Museum of Natur. History New York; 13, 14 vgl. 1, 2, 9, 11, 12.

<sup>121)</sup> Im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen.

Bemerkungen: Diese Blattfossilien sind nach Cockerell (1910) Reste einer Hybridform von Vertretern der *Sorbus*-Sektionen *Aria* und *Aucuparia*. Als Eltern werden die am gleichen Ort gefundenen „Arten“ *Sorbus nupta* und *S. megaphylla* bezeichnet. Diese Ableitung ist im Hinblick auf die zweifelhafte Zugehörigkeit der Fossilien abwegig. Hat doch selbst Cockerell (1908 a) die Ähnlichkeit der zunächst auf *Crataegus* bezogenen Reste mit den Blättern mancher *Malva*-ceen bemerkt. Auch befindet sich unter den als *Sorbus diversifolia* zusammengefaßten Fossilien ein früher als Farnblatt gedeuteter Rest (Cockerell 1908 a).<sup>122</sup> *Myrica diversifolia* wurde nicht nur zu *Crataegus* und *Sorbus* gestellt, sondern z. T. auch mit *Ribes* vereinigt (vgl. Knowlton 1916, S. 272). Hollick (1936, S. 138) weist auf das Vorkommen ähnlicher Blätter bei *Koelreuteria* hin. Nach diesen Angaben ist eine sichere Bestimmung der Fossilien ausgeschlossen.

### **Sorbus Egeriae** v. Ettingshausen.

**Sorbus Egeriae** (v. Ettingshausen 1888 a, S. 360; Taf. 9, Fig. 15).

Vorkommen (Europa): Leoben i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstücke: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (No. 1846 u. 1856).

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als *Sorbus*-Teilblättchen gedeutet, sind aber von zweifelhafter Zugehörigkeit.

### **Sorbus grandifolia** (non Heynhold 1840) Heer.

1. *Sorbus grandifolia* (Heer 1869 c, S. 68; Taf. 14, Fig. 15).
2. *Sorbus grandifolia* (Heer 1870 a, S. 483; Taf. 54, Fig. 4).
3. ? *Sorbus grandifolia* (Heer 1874 b, S. 32).
4. *Pyrus grandifolia* (Schimper 1874, S. 319).
5. *Sorbus grandifolia* (Heer 1875 b, S. 22).
6. *Sorbus grandifolia* (Heer 1883 a, S. 136).
7. *Sorbus grandifolia* (Heer 1883 b, S. 152).
8. cf. *Sorbus grandifolia* (Kinkelö 1901, S. 60).
9. *Sorbus grandifolia* (Kinkelö 1909, S. 180\*).
10. *Sorbus grandifolia* (Nathorst 1910, S. 383).

Vorkommen (Arktis): 1, 5, 10 Kap Staratschin (Spitzbergen); 2, 6, 7 Ober-Atanikerdluk (Grönland); 3 Kap Heer (Spitzbergen); 4 vgl. 1, 2; 8, 9 Adventbay (Spitzbergen).

Alter: Eozän.

Belegstücke: 1, 3, 5, 10 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 2, 6, 7 Brit. Museum of Natur. History London (V. 13 765); 8, 9 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die von Heer abgebildeten Blattreste aus dem Eozän Spitzbergens und Grönlands sind unzureichend erhalten. Nach Hollick (1936, S. 166/167) entspricht der durch Heer (1870 a) mitgeteilte Rest einer angeblichen *Viburnum*-Blattform aus dem Eozän Alaskas und soll von den in Spitzbergen

<sup>122</sup> Die fossile Form kann nicht als *Sorbus reducta* (Cockerell) bezeichnet werden, da Diels (Notes Bot. Gard. Edinbg. 5, 1912; S. 272) eine in China heimische heutige Art mit diesem Namen belegt hat.

gefundenen Fossilien verschieden sein. Die Reste vom Kap Heer und von der im südlichen Spitzbergen gelegenen Adventbay sind nur erwähnt worden. Das auf *Sorbus grandifolia* bezogene Fruchtossil aus dem Bozän Spitzbergens ist botanisch wertlos.<sup>123)</sup>

### **Sorbus Lesquereuxii** Nathorst.

1. *Sorbus Lesquereuxii* (Nathorst 1883a, S. 185; Taf. 6, Fig. 7—15 u. Taf. 18, Fig. 1).
2. *Sorbus Lesquereuxii* (Nathorst 1883b, S. 57; Taf. 3, Fig. 7—15 u. Taf. 15, Fig. 1).
3. *Sorbus Lesquereuxii* (Nathorst 1883c, S. 159).
4. *Sorbus Lesquereuxii* (Saporta 1884, S. 84).
5. *Sorbus Lesquereuxii* (Geyler apud Nathorst 1888, S. 46).
6. ?*Sorbus Lesquereuxii* (Geyler apud Kinkel in 1903, S. 60).
7. *Sorbus Lesquereuxii* (Florin 1920a, S. 21; Taf. 3, Fig. 7).
8. *Sorbus Lesquereuxii* (Yabe et Endô 1930, S. 600).
9. *Sorbus Lesquereuxii* (Konno 1931; Taf. 6, Fig. 8).

Vorkommen (Asien): 1—4, 8 Mogi b. Nagasaki (Japan); 5, 6 Yokohama i. Hondo (Japan); 7 Amakusa (Japan); 9 Syunara i. Shinano (Japan).

Alter: 1—8 Oberpliozän; 9 Obermiozän.

Belegstücke: 1—4, 7, 8 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 5, 6 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 9 Sizuoka Higher School.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden von Nathorst, Geyler und Florin mit den Blättern der in Japan heimischen Art *Sorbus alnifolia* verglichen (vgl. auch unter *S. alnoidea*). Ihre Zugehörigkeit ist aber ungewiß, da z. B. bei *Aesculus*, *Alnus* und *Carpinus* nicht minder ähnliche Blätter vorkommen. Über den von Konno (1931) abgebildeten Rest fehlen nähere Angaben.

### **Sorbus megaphylla** Cockerell.

*Sorbus megaphylla* (Cockerell 1908a, S. 95/96; Taf. 9, Fig. 29).

*Sorbus megaphylla* (Knowlton 1919, S. 604 u. 801).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: Am. Museum of Natur. History New York.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit gefiederten *Rhus*-Blättern verglichen und ist ihnen nicht unähnlich. Nach Cockerell (1910, S. 76/77) gehört der Rest zu der *Aucuparia*-Sektion von *Sorbus*. Seine Stammpflanze wird als ein Elter der angeblichen Hybridform *Sorbus diversifolia* betrachtet (*S. nupta* × *S. megaphylla*). Die zweifelhafte Zugehörigkeit der Fossilien läßt diese Ansicht als unbegründet erscheinen.

### **Sorbus menatensis** Laurent.

1. *Sorbus menatensis* (Laurent 1912, S. 161/162; Taf. 14, Fig. 16).

2. *Sorbus menatensis* (Loubière 1938, S. 658).

Vorkommen (Europa): Menat b. Clermont-Ferrand (Frankreich).

<sup>123)</sup> Vgl. im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

Alter: Mitteleozän.

Belegstück: 1 Slg. d. Geolog.-Mineralog. Instituts d. Universität Clermont-Ferrand; 2 Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Nach Marty (in Piton & Théobald 1937, S. 4) ist diese Form wahrscheinlich mit der auch fossil angegebenen *Sorbus aria* identisch. Jedoch wird die Herkunft des Blattfossils von einer Pomoideen-Gattung durch die erhaltenen Merkmale nicht belegt. Der von Loubière (1938) erwähnte Rest ist nicht näher bekannt.

### *Sorbus nupta* Cockerell.

1. *Myrica diversifolia* Lesquereux e. p. (1883, S. 148; Taf. 25, Fig. 7, 8 u. 14).
2. *Crataegus flavescens* Newberry e. p. (Knowlton 1898, S. 77).
3. *Sorbus nupta* (Cockerell 1910, S. 78 u. Textabb. 2).
4. *Sorbus nupta* (Knowlton 1916, S. 274/275).
5. *Sorbus nupta* (Knowlton 1919, S. 604 u. 801).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington (1 No. 1649, 1647 u. 1648; 2—5 vgl. 1).

Bemerkungen: Einen Teil der durch Lesquereux (1883) als *Myrica diversifolia* beschriebenen Fossilien hat Knowlton (1916) auf *Sorbus nupta* bezogen (vgl. auch unter *Crataegus Newberryi* und *S. diversifolia*). Cockerell (1910, S. 76/77) betrachtet *Sorbus nupta* als einen Elter der angeblichen Hybridform *S. diversifolia* des gleichen Vorkommens (*S. nupta* × *megaphylla*). Dieser Ansicht steht die zweifelhafte Zugehörigkeit der betreffenden Fossilien entgegen.

### *Sorbus palaeoaria* v. Ettingshausen.

1. *Sorbus palaeoaria* (v. Ettingshausen 1869 a, S. 55; Taf. 53, Fig. 24 u. 25).
2. *Pyrus palaeoaria* (Schimper 1874, S. 319).
3. *Pyrus palaeoaria* (Krejčí 1879, S. 204).
4. *Sorbus palaeoaria* (v. Ettingshausen 1893, S. 335—337; Taf. 1, Fig. 14).
5. *Sorbus palaeoaria* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 78).
6. *Sorbus palaeoaria* (Menzel 1903, S. 17).
7. *Sorbus palaeoaria* (Brabenec 1910, S. 207 u. Textabb. 141 a).
8. *Sorbus palaeoaria* (Kafka 1911, S. 29).

Vorkommen (Europa): 1—3, 7, 8 Schichow (1 Taf. 53, Fig. 25; 7) und Kutschlin (1 Taf. 53, Fig. 24; 8) b. Bilin (Deutschland); 4 St. Ruprecht b. Graz (Deutschland); 5 ? Girgenti a. Sizilien (Italien); 6 Preschen b. Bilin (Deutschland).<sup>124)</sup>

Alter: 1—3, 7, 8 Oberoligozän; 4 Unterpliozän; 5 ? Obermiozän; 6 Untermiozän.

<sup>124)</sup> Im Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befindet sich ein durch Menzel im Jahre 1897 als *Sorbus palaeoaria* bestimmter Blattabdruck von Schellenken b. Bilin (Sudetenland).



**Belegstücke:** 1—3, 7, 8 Mineralog.-Palaeontolog. Abt. d. Ungar. Nationalmuseums Budapest; 4 Geolog. Institut d. Universität Graz; 5 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 6 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

**Bemerkungen:** Mit Schenk (1890, S. 660) teile ich die Ansicht, daß diese Fossilien keinesfalls geeignet sind, auf eine Stammform der heutigen Art *Sorbus aria* bezogen zu werden. Denn ähnliche Blätter finden sich bei *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Cissus*, *Ostrya*, *Ulmus* und anderen Gattungen. Auch ist ein Teil der Reste unzureichend erhalten, z. B. das durch v. Ettingshausen im Jahre 1893 abgebildete Fossil. Als ähnliche Form wird *Pyrus serrulata* aus dem Tertiär Schlesiens erwähnt.

### ***Sorbus praegraeca* Kryshtofovich et Baikovskaya.**

**Vorkommen** (Europa): Amvrosievka b. Taganrog (UdSSR.).

**Alter:** Obermiozän.

**Belegstück:** Palaeontolog. Institut d. Staatl. Universität Leningrad.

**Bemerkungen:** Diese Blattform hat Kryshtofovich im IX. Band der „Flora of the USSR“ auf S. 280 erwähnt; sie soll demnächst beschrieben werden. Als heutige Vergleichsart gilt die zu *Sorbus aria* gehörige *S. graeca*.

### ***Sorbus praetorminalis* Kryshtofovich.**

***Sorbus praetorminalis*** (Kryshtofovich 1938, S. 79).

**Vorkommen** (Europa): Amvrosievka b. Taganrog (UdSSR.).

**Alter:** Obermiozän.

**Belegstück:** Palaeontolog. Institut d. Staatl. Universität Leningrad.

**Bemerkungen:** Die in großer Zahl gefundenen gut erhaltenen Fossilien sollen den Blättern der heutigen Art *Sorbus torminalis* entsprechen. Sie sind noch nicht näher beschrieben worden.

### ***Sorbus synoica* Massalongo**

vgl. unter *Pyrus synoica*.

### ***Sorbus torminalis* Crantz foss.**

***Sorbus torminalis*** (Wegele 1914, S. 24).

***Sorbus torminalis*** (Straus 1930, S. 323).

***Sorbus torminalis*** (Straus 1935, S. 182; Taf. 34, Fig. 10).

**Vorkommen** (Europa): Willershausen b. Osterode (Deutschland).

**Alter:** Mittelpliozän.

**Belegstück:** Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Göttingen.

**Bemerkungen:** Das Fossil ist nur erwähnt und abgebildet worden. Die Herkunft von *Sorbus* und nahen Beziehungen seiner Stammpflanze zu der heutigen Art sind noch zu bestätigen, da z. B. auch *Acer*-Blätter ähnlich beschaffen sein können.

**Sorbus** sp.<sup>125)</sup>

**Sorbus** sp. (Sikama 1938, S. 630).

Vorkommen (Asien): Sirakawa b. Kobe (Japan).

Alter: Mittel- oder Obermiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: Nähere Angaben über dieses Blattfossil fehlen.

**Spiraea** Linné.<sup>126)</sup>

**Spiraea acherontica** v. Ettingshausen.

**Spiraea acherontica** (v. Ettingshausen 1869 b, S. 93; Taf. 6, Fig. 10).

**Spiraea acherontica** (Schimper 1874, S. 329).

**Spiraea acherontica** (v. Ettingshausen 1888 a, S. 360).

Vorkommen (Europa): Leoben i. Steiermark (Deutschland).

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (No. 6759).

Bemerkungen: Dieser Rest teilt mit allen zu *Spiraea* gestellten Blattfossilien aus den tertiären Schichten die zweifelhafte Zugehörigkeit. Ähnliche Formen des Leobener Vorkommens sind *Spiraea Osiris* und *S. prunifolia*.

**Spiraea Andersonii** Heer.

**Spiraea** sp. (Heer 1868 b, S. 65).

**Spiraea Andersonii** (Heer 1869 b, S. 39; Taf. 8, Fig. 3).

**Spiraea Andersonii** (Schimper 1874, S. 328/329).

**Spiraea Andersonii** (Lesquereux 1878a, S. 519).

**Spiraea Andersonii** (Knowlton 1894a, S. 226).

**Spiraea Andersonii** (Knowlton 1894b, S. 585).

**Spiraea Andersonii** (Knowlton 1896 b, S. 888).

**Spiraea Andersonii** (Knowlton 1898, S. 223).

**Spiraea Andersonii** (Knowlton 1919, S. 608 u. 788).

**Spiraea Andersonii** (Hollick 1936, S. 124).

Vorkommen (Nordamerika): Port Graham i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän (Kenai-Stufe).

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Das von Heer (1868 b) als *Spiraea* sp. erwähnte Fossil ist nach der Ansicht Hollick's (1936) mit dem später unter *S. Andersonii* beschriebenen Rest identisch, wenn gleich Heer (1869 b) nicht auf die frühere Angabe verwiesen hat. Die botanische Zugehörigkeit des Fossils muß als sehr zweifelhaft betrachtet werden.

<sup>125)</sup> Nach Windisch (1886, S. 5) erwähnen Schriften aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts das Vorkommen von Resten cf. *Sorbus aucuparia* in den nach neuerer Ansicht eozänen Braunkohlenschichten Islands. Neben Blattabdrücken fanden sich offenbar als Früchte von *Sorbus* gedeutete Fossilien, z. B. in Nordwestisland (Læk im Bardistrand-Syssel). Im wissenschaftlichen Schrifttum ist nur ein angeblicher *Prunus*-Blattrest aus dem Eozän Islands erwähnt worden (vgl. unter *P. sp.*). Zu *Sorbus aucuparia* gehören übrigens die höchsten Bäume, welche gegenwärtig auf der Insel wachsen.

<sup>126)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 489.

### ***Spiraea crataegifolia* (non Link 1822) Menzel.**

***Spiraea crataegifolia*** (Menzel 1906 a, S. 67).

***Spiraea crataegifolia*** (Menzel 1906 b, S. 76/77; Taf. 9, Fig. 15).

***Spiraea crataegifolia*** (Teumer 1931, No. 81).

Vorkommen (Europa): Rauno b. Senftenberg (Niederlausitz).

Alter: Mittel- bis Oberligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Dieses Fossil ist dem durch Heer (1875 a) aus dem Eozän Spitzbergens als *Crataegus antiqua* beschriebenen Rest sehr ähnlich, von den übrigen zu dieser Form gestellten Funden aber verschieden. *Spiraea crataegifolia* wurde im Schrifttum über die geologischen Verhältnisse der Niederlausitz mehrfach erwähnt (z. B. Keilhack & Schmierer 1909a, S. 13 u. 1909 b, S. 12).

### ***Spiraea densinervis* Heer.**

***Spiraea densinervis*** (Heer 1859, S. 97; Taf. 155, Fig. 17).

***Spiraea densinervis*** (Schimper 1874, S. 328).

Vorkommen (Europa): Le Locle b. Neuchâtel (Schweiz).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Museum Neuchâtel.

Bemerkungen: Nach Heer (1860, S. 53) unterliegt die Deutung der 1859 beschriebenen *Spiraea*-Fossilformen manchen Zweifeln. Der Verlauf der zahlreichen Seitennerven des als *Spiraea densinervis* bezeichneten Blattrestes entspricht nicht der bei der Gattung gewöhnlichen Innervatur.

### ***Spiraea lignitum* Menzel.**

***Spiraea lignitum*** (Menzel 1903, S. 17).

***Spiraea lignitum*** (Kafka 1911, S. 43).

Vorkommen (Europa): Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.<sup>127)</sup>

Bemerkungen: Diese Blattform ist nirgends beschrieben oder abgebildet worden.

### ***Spiraea mioblumei* Chaney.**

***Spiraea mioblumei*** (Chaney 1938 b, S. 49; Taf. 24, Fig. 5 u. 6).

Vorkommen (Asien): Shanwang i. Shantung (China).

Alter: Miozän.

Belegstücke: Slg. d. National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Diese Blattreste können das Vorkommen einer der heutigen Art *Spiraea Blumei* entsprechenden Tertiärform nicht belegen.

<sup>127)</sup> Von Menzel als *Spiraea* n. sp. beschriftet.

**Spiraea nana** Unger.

- Spiraea nana** (Unger 1850 a, S. 482).  
**Spiraea nana** (Unger 1851, S. 154).  
**Spiraea nana** (Unger 1852, S. 227).  
**Spiraea nana** (Unger 1866, S. 60; Taf. 18, Fig. 24).  
**Spiraea nana** (Schimper 1874, S. 329).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Landesmuseums Graz.

Bemerkungen: Nach Schenk (1890, S. 250) sind mehrere angebliche *Spiraea*-Fossilformen unbestimmbar, und zwar neben *S. nana* besonders *S. Osiris* und *S. Zephyri*. Der als *Spiraea nana* beschriebene winzige Blattabdruck zeigt keine Nervatur, so daß jegliche Möglichkeit einer Deutung ausgeschlossen ist. Die Form wurde durch Unger (1869 a, S. 168) nochmals erwähnt.

**Spiraea oehningensis** Heer.

1. **Spiraea oehningensis** (Heer 1859, S. 97; Taf. 132, Fig. 18).
2. **Spiraea oehningensis** (Schimper 1874, S. 328).
3. **Spiraea oehningensis** (Schenk 1890, S. 674 u. Textabb. 359 e. p.).
4. **Spiraea oehningensis** (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 78).

Vorkommen (Europa): 1—3 Öhningen b. Konstanz (Deutschland); 4 ? Grgentii. Sizilien (Italien).

Alter: Obermiozän (4 ?).

Belegstücke: 1—3 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 4 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Vgl. unter *Spiraea densinervis*.

**?Spiraea opulifolia** Linné foss.

vgl. unter *Physocarpus opulifolius*.

**Spiraea Osiris** v. Ettingshausen.

1. **Spiraea Osiris** (v. Ettingshausen 1869 a, S. 55; Taf. 53, Fig. 20).
2. **Spiraea Osiris** (v. Ettingshausen 1869 b, S. 93).
3. **Spiraea Osiris** (Schimper 1874, S. 329).
4. **Spiraea Osiris** (Krejčí 1879, S. 204).
5. **Spiraea Osiris** (Engelhardt 1882, S. 17).
6. **Spiraea Osiris** (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 24, Fig. 20).
7. **Spiraea Osiris** (v. Ettingshausen 1888 a, S. 360).
8. **Spiraea Osiris** (Schenk 1890, S. 674 u. Textabb. 358 e. p.).
9. **Spiraea Osiris** (Brabenec 1910, S. 206 u. Textabb. 141 d).

Vorkommen (Europa): 1, 4, 8, 9 (Textabb. 141 d) Priesen b. Bilin (Deutschland); 2, 7 Leoben i. Steiermark (Deutschland); 3 vgl. 1, 2; 5, 6, 9 z. T. Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland).

Alter: 1, 4—6, 8, 9 Oberoligozän; 2, 7 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1, 4, 8, 9 (Priesen) Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 2, 5—7, 9 (Kundratitz) Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (2, 7 No. 2386, 2387, 6760, 6764).

Bemerkungen: Vgl. unter *Spiraea nana*. Diese Form soll der *Spiraea vetusta* von Öhningen ähnlich sein und wird mit den Blättern der heutigen Art *S. ulmaria* verglichen.

### ***Spiraea ? Petersenii* Florin.**

***Spiraea ? Petersenii*** (Florin 1920 a, S. 20/21; Taf. 2, Fig. 5, 6 u. ? 7).

Vorkommen (Asien): Amakusa (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Die Herkunft dieser Fossilien von *Spiraea* wird durch die erhaltenen Merkmale nicht begründet und erscheint auch dem Autor zweifelhaft.

### ***Spiraea prunifolia***

(non Siebold et Zuccarini 1835) v. Ettingshausen.

***Spiraea prunifolia*** (v. Ettingshausen 1869 b, S. 93; Taf. 6, Fig. 11).

***Spiraea prunifolia*** (Schimper 1874, S. 329).

***Spiraea prunifolia*** (v. Ettingshausen 1888 a, S. 360).

Vorkommen (Europa): Leoben i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien (No. 6765).

Bemerkungen: Dieser unzureichend erhaltene Blattrest soll der Form *Spiraea Zephyri* ähnlich sein.

### ***Spiraea sinkiangae* Chaney.**

***Spiraea sinkiangae*** (Chaney 1935, S. 103; Taf. 2, Fig. 3).

Vorkommen (Asien): Tarim Basin i. Sinkiang (China).

Alter: Pliozän.

Belegstück: National Geolog. Survey of China, Peiping.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blättern der heutigen Art *Spiraea hypericifolia* verglichen, kann aber das Vorkommen einer Form der Gattung nicht beweisen.

### ***Spiraea tenuifolia* (non Otto 1893) Engelhardt.**

1. ***Spiraea tenuifolia*** (Engelhardt 1882, S. 17).

2. ***Spiraea tenuifolia*** (Engelhardt 1885, S. 369; Taf. 24, Fig. 14).

3. ***Spiraea tenuifolia*** (Menzel 1903, S. 17).

4. ***Spiraea tenuifolia*** (Brabenec 1910, S. 206).

5. ***Spiraea tenuifolia*** (Kafka 1911, S. 43).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 4 Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland); 3, 5 Preschen b. Bilin (Deutschland).

Alter: 1, 2, 4 Oberoligozän; 3, 5 Untermiozän.

Belegstücke: 1, 2, 4 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 3, 5 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Das durch Engelhardt abgebildete Fossil ist für den Nachweis der Gattung ungeeignet. Der Blattrest von Preschen wurde nur erwähnt.

**Spiraea vetusta** Heer.

1. *Spiraea vetusta* (Heer 1859, S. 97; Taf. 132, Fig. 16 u. 17).
2. *Spiraea vetusta* (Winkler 1863, S. 505).
3. *Spiraea vetusta* (Schimper 1874, S. 328).
4. *Spiraea vetusta* (Schenk 1890, S. 674 u. Textabb. 359 e. p.).

Vorkommen (Europa): Öhningen b. Konstanz (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstücke: 1, 3, 4 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich (1 Taf. 132, Fig. 16) und Geolog. Institut d. Universität Freiburg (1 Taf. 132, Fig. 17); 2 Musée Teyler Haarlem (No. 8781 u. ? 8819).

Bemerkungen: Vgl. unter *Spiraea densinervis*. Ähnliche Blätter besitzt nach Heer (1859) von den heutigen Arten *Spiraea hypericifolia*, mit der Chaney (1935) einen angeblichen Rest der Gattung aus dem Pliozän Innerasiens vergleicht (vgl. unter *S. sinkiangae*).

**Spiraea Weaveri** Hollick.

*Spiraea Weaveri* (Hollick 1936, S. 124/125; Taf. 70, Fig. 7).

Vorkommen (Nordamerika): Matanuska Cook Inlet Region i. Alaska (USA.).

Alter: Eozän (Kenai-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 38 939).  
Bemerkungen: Dieses Fossil soll der aus dem Tertiär Europas beschriebenen Blattform *Spiraea prunifolia* ähnlich sein.

**Spiraea Zephyri** Unger.

- Spiraea Zephyri* (Unger 1848 a, S. 61).  
*Spiraea Zephyri* (Unger 1848 b, S. 509).  
*Spiraea Zephyri* (Brongniart 1849 a, S. 325).  
*Spiraea Zephyri* (Brongniart 1849 b, S. 170).  
*Spiraea Zephyri* (Brongniart 1850, S. 83).  
*Spiraea Zephyri* (Unger 1850 a, S. 482).  
*Spiraea Zephyri* (Unger 1852, S. 235).  
*Spiraea Zephyri* (Unger 1866, S. 60; Taf. 18, Fig. 22 u. 23).  
*Spiraea Zephyri* (Schimper 1874, S. 329).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Die Zugehörigkeit dieser Form hat auch der Autor bezweifelt (vgl. unter *Spiraea nana*).

**Spiraea** sp.

1. *Spiraea* sp. (Scudder 1881, S. 296).
2. *Spiraea* sp. (Kirchner 1898, S. 178).
3. ? *Spiraea* sp. (MacGinitie 1933, S. 56; Taf. 9, Fig. 1).
4. *Spiraea* sp. aff. *S. carpinifolia* Willdenow (Pop 1936, S. 79 u. 161/162; Taf. 7, Fig. 7 u. Taf. 18, Fig. 12).

Vorkommen: 1, 2 Florissant i. Colorado, USA. (Nordamerika); 3 Harney County i. Oregon, USA. (Nordamerika); 4 Borsec b. Cluc, Rumänien (Europa).

Alter: 1—3 Miozän (1, 2 ? Oligozän; 3 Mascall-Stufe); 4 Mittelpliozän.

Belegstücke: 1, 2 U. S. National Museum Washington; 3 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 592); 4 Botan. Museum der Universität Cluj.

Bemerkungen: Im neueren Schrifttum werden von der bekannten Örtlichkeit Florissant zwar zahlreiche Rosaceen-Blattformen, aber keine *Spiraea*-Reste erwähnt. Das von Scudder (1881) mitgeteilte Fossil ist nach Kirchner (1898) zweifelhaft. Auch die Blatabdrücke der beiden anderen Vorkommen sind keine sicheren Reste der Gattung.

***Spiraea* sp.** (Heer 1868b, S. 65)

vgl. unter *Spiraea Andersonii*.

***Stephanandra* Siebold et Zuccarini.<sup>128)</sup>**

***Stephanandra rhenana* Weyland.**

***Stephanandra rhenana*** (Weyland 1934, S. 85; Taf. 15, Fig. 2).

Vorkommen (Europa): Kreuzau b. Düren (Deutschland).

Alter: Mittel- bis Oberoligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Nach Weyland besitzen viele Rosaceen vergleichbare Blätter oder Fiedern. Besonders ähnlich sollen die Blätter von *Stephanandra* beschaffen sein. Das Fossil ist nicht eindeutig bestimmbar und liefert demgemäß keinen Beweis für das Vorkommen dieser ostasiatischen Gattung im Tertiär Europas.

## Auf Gattungen aus anderen Familien bezogene Formen.

***Acer* Linné.<sup>129)</sup>**

***Acer negundoides* MacGinitie.**

***Crataegus heterodontata*** (Chaney 1920, S. 175/176; Taf. 16, Fig. 1 u. 2).

Vorkommen (Nordamerika): Multnomah County i. Oregon (USA.).  
Alter: Oligozän.

Belegstücke: Walker Museum d. Universität Chicago (No. 22347 u. 22348).

Bemerkungen: Diese Fossilien sind den Teilblättchen mancher Arten von *Rhus* nicht unähnlich. Brown (1937a, S. 180) hat sie zu *Acer negundoides* MacGinitie (1933, S. 62) gestellt. Die Form wurde im Tertiär des Staates Oregon mehrfach gefunden.

<sup>128)</sup> Abh. d. Akad. d. Wissensch. München 3 (1843), S. 739.

<sup>129)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 1054.

***Alnus* Gaertner.<sup>130)</sup>*****Alnus corallina* Lesquereux.**

1. ***Prunus Rustii*** Knowlton (1926, S. 43; Taf. 24, Fig. 4 u. 5).
2. ***Prunus Rustii*** (Hoffman 1932, S. 737).
3. ***Prunus Rustii*** (Dorf 1936, S. 118).

Vorkommen (Nordamerika): 1 Coeur d'Alene (Taf. 24, Fig. 4) i. Idaho und Spokane (Taf. 24, Fig. 5) i. Washington (USA.); 2 Douglas County i. Washington (USA.); 3 Weiser i. Idaho (USA.).

Alter: Miozän (1, 2 Latah-Stufe; 3 ? Unterpliozän).

Belegstücke: 1 U. S. National Museum Washington (No. 36 977 u. 36 978); 2 Walker Museum der Universität Chicago (No. 40 631); 3 Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 1215).

Bemerkungen: Die Fossilien werden mit der als *Prunus? tufacea* beschriebenen Blattform aus dem Miozän Oregons verglichen. Brown (1937 a, S. 170) hat sie zu *Alnus corallina* gestellt. Diese Form wurde durch Lesquereux (1883, S. 243) erstmalig aus dem Miozän Kaliforniens beschrieben. Als Fundort der betreffenden Reste ist aber irrtümlich das John Day Valley in Oregon angegeben. Von Berry als *Prunus Rustii* bestimmte Blattfossilien sollen zu *Alnus relatus* gehören. Die durch Hoffman (1932) und Dorf (1936) mitgeteilten Reste wurden keiner der beiden angeblichen *Alnus*-Blattformen angeschlossen. Das von Dorf (1936) auf *Prunus Rustii* bezogene Steinkernfossil ist botanisch wertlos.<sup>131)</sup>

***Alnus relatus* (Knowlton) Brown.**

1. ***Prunus Rustii*** Knowlton (Berry 1929 a, S. 252; Taf. 55, Fig. 1).
2. ***Prunus Rustii*** (Berry 1931 b, S. 34).

Vorkommen (Nordamerika): 1 Coeur d'Alene i. Idaho (Taf. 55, Fig. 1), Republic und Spokane i. Washington (USA.); 2 Grand Coulee i. Washington (USA.).

Alter: Miozän (Latah-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Die von Berry (1929 a) beschriebenen Reste hat Brown (1937 a, S. 170/171) auf *Phyllites relatus* Knowlton (1926, S. 48) bezogen und mit den Blättern der heutigen Art *Alnus japonica* verglichen. Einen Teil der als *Prunus Rustii* beschriebenen Fossilien stellt Brown zu *Alnus corallina*, ohne daß die beiden Formen wesentliche Unterschiede aufweisen. Übrigens hat schon Heer (1869 a, S. 70) die Ähnlichkeit der Blätter mancher Arten von *Alnus* und *Crataegus* bemerkt. So soll nach seiner Ansicht ein durch Ludwig (1860 a; Taf. 31, Fig. 5) aus dem obermiozänen Dysodil von Salzhausen im Vogelsberg unter *Alnus Kefersteinii* abgebildetes Blattfossil zu *Crataegus* gehören.

<sup>130)</sup> Fruct. et sem. II (1791), S. 54.

<sup>131)</sup> Vgl. im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.



## **Andromeda** Linné.<sup>132)</sup>

### **Andromeda Parlatorii** Heer.

**Prunus Parlatorii** (Heer) Lesquereux (1868, S. 102).  
**Prunus Parlatorii** (Stokes 1913, S. 189).

Vorkommen (Nordamerika): Lancaster County i. Nebraska (USA.).

Alter: Oberkreide (Dakota-Stufe).

Belegstücke: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Diese Fossilien wurden von Lesquereux (1868) mit der durch Heer (1867, S. 18) aus der Oberkreide Nebraskas beschriebenen Form *Andromeda Parlatorii* verglichen, aber als *Prunus*-Reste gedeutet.<sup>133)</sup> Später hat Lesquereux (1874 b, S. 88) sie wieder auf *Andromeda* bezogen und zwei der 1868 unter *Prunus Parlatorii* erwähnten Reste abgebildet (Taf. 23, Fig. 6 u. 7). Die nach Lesquereux (1874 b) mit den angeblichen *Prunus*-Blattresten gefundenen Steinkerne wurden unter *Prunus cretacea* beschrieben.<sup>134)</sup> *Andromeda Parlatorii* ist in der Oberkreide Nordamerikas verbreitet (vgl. Knowlton 1919, S. 72).

## **Berchemia** Necker.<sup>135)</sup>

### **Berchemia multinervis** (A. Braun) Heer.

**Fragaria Miniscalchii** Massalongo (Sacco 1885, S. 278 e. p.).  
**Fragaria Miniscalchii** (Sacco 1889, S. 300 e. p.).

Vorkommen (Europa): Brà i. Piemont (Italien).

Alter: Pliozän.

Belegstück: Museo Civico Craveri Brà.

Bemerkungen: Peola (1895, S. 74) hat einen der durch Sacco als *Fragaria Miniscalchii* bestimmten Reste auf die von Heer (1859, S. 77) beschriebene Rhamnaceen-Form *Berchemia multinervis* bezogen. Die übrigen Reste der *Fragaria Miniscalchii* hat Principi (1922) zu *Cercocarpus* gestellt.<sup>136)</sup>

## **Bumelia** Swartz.<sup>137)</sup>

### **Bumelia minor** Unger.

1. **Pyrus minor** (Unger 1848 a, S. 61).
2. **Pyrus minor** (Unger 1848 b, S. 509).
3. **Pyrus minor** (Brongniart 1849 a, S. 334).

<sup>132)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 393.

<sup>133)</sup> Die bislang vermißten Originale zu Heer's Abhandlung über die pflanzlichen Fossilien aus der Oberkreide Nebraskas befinden sich im Geologischen Institut d. Universität Bologna (Sig. Capellini).

<sup>134)</sup> Vgl. im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

<sup>135)</sup> Elem. II (1790), S. 122.

<sup>136)</sup> Vgl. unter *Cercocarpus Miniscalchii* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

<sup>137)</sup> Prodr. Veget. Ind. Occ. (1788), S. 49.

4. *Pyrus minor* (Brongniart 1849 b, S. 170).
5. *Pyrus minor* (Brongniart 1850, S. 83).
6. *Pyrus minor* (Unger 1850 a, S. 481).
7. *Pyrus minor* (Massalongo 1851 a, S. 206/207).
8. *Pyrus minor* (Unger 1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 16—19, 21, 22 u. 24).
9. *Pyrus minor* (Unger 1852, S. 227 u. 234).
10. *Pyrus minor* (Heer 1853, S. 148).
11. *Pyrus minor* (De Visiani et Massalongo 1854, S. 123).
12. *Pyrus minor* (De Visiani et Massalongo 1856, S. 40).
13. *Pyrus minor* (Wessel et Weber 1856, S. 158; Taf. 28, Fig. 10).
14. *Delessertites retusus* (Massalongo 1857 b, S. 153).
15. *Pyrus minor* (Massalongo 1857 c, S. 19; Taf. 7, Fig. 5).
16. *Pyrus minor* (Vukotinovič 1870, S. 206).
17. *Pyrus minor* (Sacco 1889, S. 300).

Vorkommen (Europa): 1—5, 6 z. T., 8 (Taf. 59, Fig. 16—19), 9 (S. 234) Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 6 z. T., 8 (Taf. 59, Fig. 21 u. 22), 9 (S. 227) Sotzka b. Cilli (Jugoslawien); 6 z. T., 8 (Taf. 59, Fig. 24), 9 (S. 227) Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien); 7 Salcedo i. Vicenza (Italien); 10 Albis b. Zürich (Schweiz); 11, 12 Novale i. Vicenza (Italien); 13 Rott b. Siegburg (Taf. 28, Fig. 10) und Orsberg b. Linz a. Rh. (Deutschland); 14, 15 Monte Colle b. Verona (Italien); 16 Sused b. Agram (Jugoslawien); 17 Turin i. Piemont (Italien).

Alter: 1—5, 6 z. T., 8 z. T., 9 z. T. (Parschlug), 16 Mittelmiozän; 6 z. T., 8 z. T., 9 z. T. (Sotzka) Oberoligozän; 6 z. T., 8 z. T., 9 z. T. (Radoboj), 17 Untermiozän; 7 Mittel- bis Oberoligozän; 11, 12, 14, 15 Eozän; 10 Obermiozän; 13 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1—6, 8, 9 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 7, 10, 14, 15 nicht auffindbar; 11, 12 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universitäten Florenz (No. 127) und Padua (No. 17647); 13 Geolog.-Palaeontolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn; 16 Geolog.-Palaeontolog. Abt. d. Kroat. Nationalmuseums Agram; 17 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Turin.

Bemerkungen: *Pyrus minor* wird gewöhnlich als Synonym von *Bumelia minor* Unger (1866, S. 25) geführt.<sup>138)</sup> Schon v. Ettingshausen (1855, S. 62) hat aber die unter *Pyrus minor* beschriebenen Fossilien zu den Sapotaceen gestellt (vgl. auch 1858, S. 514). So werden besonders im älteren Schrifttum die angeblichen *Pyrus*-Reste auf *Sapotacites minor* v. Ettingshausen bezogen. Einen Teil der von Unger (1851) als *Pyrus minor* bezeichneten Reste hat v. Ettingshausen (1858) zu *Pisonia eocenica* und *Sapotacites sideroxyloides* gestellt. Die botanische Zugehörigkeit der unter *Pyrus minor* beschriebenen Fossilien der verschiedenen Fundorte ist ganz ungewiß. Dem durch Wessel & Weber abgebildeten Rest sind z. B. auch Leguminosen-Teilblättchen ähnlich. Das von Massalongo mitgeteilte, zunächst als Algenabdruck gedeutete Fossil zeigt keine Nervatur und ist demgemäß unbestimmbar.

<sup>138)</sup> Vgl. auch unter *Chrysobalanus miocenicus* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattreste.

# **Ceratopetalum** Smith.<sup>139)</sup>

## **Ceratopetalum pygmaeorum** (Unger) v. Ettingshausen.

1. *Pyrus pygmaeorum* (Unger 1866, S. 58; Taf. 18, Fig. 19).
2. *Pyrus pygmaeorum* (Schimper 1874, S. 318/319).
3. *Pyrus pygmaeorum* (Engelhardt 1882, S. 17).
4. *Pyrus pygmaeorum* (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 24, Fig. 13).
5. *Pyrus pygmaeorum* (Schenk 1890, S. 671 u. Textabb. 357 e. p.).
6. *Pyrus pygmaeorum* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 78).
7. *Pyrus pygmaeorum* (Brabenec 1910, S. 205).

Vorkommen (Europa): 1, 2, 5 Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien); 3, 4, 7 Kundratitz b. Leitmeritz (Deutschland); 6 ? Girgenti a. Sizilien (Italien).

Alter: 1, 2, 5 Untermiozän; 3, 4, 7 Oberoligozän; 6 ? Obermiozän.

Belegstücke: 1, 2, 5 Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Landesmuseums Graz; 3, 4, 7 Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 6 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Das durch Unger (1866) als *Pyrus pygmaeorum* bezeichnete Fossil soll nach v. Ettingshausen (1870, S. 863 u. 886) den Blättern verschiedener Aquifoliaceen, Celastraceen sowie Cunoniaceen sehr ähnlich sein und wird auf *Ceratopetalum* bezogen.<sup>140)</sup> Jedoch ist die Herkunft von dieser Gattung ebenfalls zweifelhaft, da das Fossil nur den Mittelnerven erhalten zeigt. Engelhardt (1885) und Schenk (1890) haben von der v. Ettingshausen'schen Zuweisung offenbar keine Kenntnis gehabt. Denn sie erwähnen die betreffenden Reste unter *Pyrus pygmaeorum*. Derartige Fossilien müssen als unbestimmbar gelten.<sup>141)</sup>

# **Dodonaea** Linné.<sup>142)</sup>

## **Dodonaea pteleaefolia** (Weber) Heer.

1. *Pyrus ovatifolia* Ludwig (1857b, S. 160; Taf. 35, Fig. 14).
2. *Pyrus ? ovatifolia* (Engelhardt apud Kinkel in 1903, S. 65).

Vorkommen (Europa): 1 Homberg b. Kassel (Deutschland); 2 Salzhausen b. Nidda (Deutschland).

Alter: 1 ? Oberoligozän; 2 Obermiozän.

Belegstücke: 1 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin; 2 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Das durch Ludwig (1857b) als *Pyrus ovatifolia* beschriebene Fossil hat Schindehütte (1907, S. 59/60) zu *Dodonaea* gestellt und mit der von Weber (1852, S. 213) als *Rhus*-Blättchen gedeuteten Form *D. pteleaefolia* vereinigt.

<sup>139)</sup> Bot. Nov. Holl. I (1793), S. 9.

<sup>140)</sup> Dagegen hat Laurent (1905, S. 179—181) in manchen Resten von *Euonymus* und *Ceratopetalum* des Radobojer Vorkommens Blattfossilien von *Prunus* cf. *laurocerasus* oder *Photinia* vermutet.

<sup>141)</sup> Vgl. auch unter *Amygdalus radobojana* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

<sup>142)</sup> Mant. plant. II (1771), S. 149.

Jedoch ist die botanische Zugehörigkeit des früher auf *Pyrus* bezogenen Restes gänzlich ungewiß. *Pyrus* „*ovatifolia*“ Göppert bezeichnet eine andere Form, für die Ludwig (1860 a) die falsche Schreibweise „*ovatifolia*“ eingeführt hat.

### **Elaeodendron Jacquin f.<sup>143)</sup>**

#### **Elaeodendron rosaefolium Massalongo.**

*Rosa Vandelliana* Massalongo (1857 a, S. 25 e. p.).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Ancona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Dieses zunächst als *Rosa*-Blättchen gedeutete Fossil hat Massalongo (1858 a, S. 108) zu *Elaeodendron* gestellt und unter *E. rosaefolium* abgebildet (in Scarabelli 1859, S. 375; Taf. 9, Fig. 16).

#### **Elaeodendron Vandellianum Massalongo.**

*Rosa Vandelliana* Massalongo (1857 a, S. 25 e. p.).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Ancona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Diese angeblichen *Rosa*-Blättchen sollen von dem als *Elaeodendron rosaefolium* bezeichneten Rest verschieden sein. Sie werden von Massalongo (1858 a, S. 108) ebenfalls zu *Elaeodendron* gestellt und unter *E. Vandellianum* abgebildet (in Scarabelli 1859, S. 374/375; Taf. 9, Fig. 14 u. Taf. 45, Fig. 12). Ähnliche Blätter sollen sich aber auch bei *Fraxinus*, *Weinmannia* und anderen Gattungen finden.

### **Fagus Linné.<sup>144)</sup>**

#### **Fagus washoensis LaMotte.**

*Sorbus Chaneyii* LaMotte (1936, S. 130/131; Taf. 9, Fig. 4 u. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Washoe County i. Nevada (USA.).

Alter: (? Ober-) Miozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (Taf. 9 No. 801 bzw. 803; ferner No. 849—852).

Bemerkungen: Diese Form hat Brown (1937 a, S. 171/172) auf *Fagus washoensis* LaMotte (1936, S. 119) bezogen. Der als *Amygdalus Alexanderi* beschriebene Steinkernrest aus dem Miozän des Unionstaates Washington soll nach Brown ebenfalls zu *Fagus* gehören.<sup>145)</sup>

<sup>143)</sup> N. Acta helv. I (1787), S. 36.

<sup>144)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 997/998.

<sup>145)</sup> Vgl. unter *Fagus washoensis* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Frucht- und Samenformen.

**Ficus** Linné.<sup>146)</sup>

**Ficus pseudojynx** v. Ettingshausen.

1. *Pyrus troglodytarum* Unger (1850 a, S. 481 e. p.).
2. *Pyrus troglodytarum* (Unger 1851, S. 183; Taf. 58, Fig. 1—6).
3. *Pyrus troglodytarum* (Unger 1852, S. 227).

Vorkommen (Europa): Radoboj b. Varazdin (Jugoslavien).

Alter: Untermiozän.

Belegstücke: 1, 3 vgl. 2; 2 (Taf. 58, Fig. 1) Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Landesmuseums Graz; 2 (Taf. 58, Fig. 2, 3 u. 6) Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 2 (Taf. 58, Fig. 4 u. 5) Naturhistor. Museum Ljubljana.

Bemerkungen: *Pyrus troglodytarum* ist aus dem Tertiär Europas häufig beschrieben oder erwähnt worden. Schon v. Ettingshausen (1858) hat aber bemerkt, daß die unter diesem Namen geführten Fossilien nicht übereinstimmend beschaffen sind und auf Gattungen mehrerer Familien zurückgehen dürften. Heer (1859) vereinigt die von Unger (1851) aus Trofaia, Sotzka und Radoboj beschriebenen Reste mit *Rhamnus* (vgl. unter *R. Eridani*). Jedoch werden die Radobojer Blattfossilien durch v. Ettingshausen (1870, S. 863 u. 875) zu einer neuen Form *Ficus pseudojynx* gestellt. Sie soll von der verbreiteten *Ficus jynx* Unger (1850 a, S. 413) nur geringfügig abweichen. Die botanische Zugehörigkeit dieser Reste und der als *Pyrus troglodytarum* bezeichneten übrigen Fossilien ist zweifelhaft.

**Hedycaria** J. et G. Forster.<sup>147)</sup>

**Hedycaria basaltica** (Ludwig) Schindehütte.

*Rosa basaltica* (Ludwig 1857 b, S. 159; Taf. 34, Fig. 5).

*Prunus fragilis* Ludwig (1857 b, S. 160; Taf. 35, Fig. 15).

Vorkommen (Europa): Homberg b. Kassel (Deutschland).

Alter: ? Oberoligozän.

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Diese Fossilien hat Schindehütte (1907, S. 64/65 u. 67) vereinigt und zu der Monimiaceen-Gattung *Hedycaria* gestellt. Jedoch kann ihre Zugehörigkeit durch die erhaltenen Merkmale nicht bewiesen werden. Als Figur 2 der Schindehütte'schen Tafel 13 ist das Belegstück zu Ludwig's *Rosa basaltica* abgebildet.

**Helicia** Loureiro.<sup>148)</sup>

**Helicia ambigua** (De Visiani et Massalongo) Massalongo.

1. *Pyrus ambigua* (De Visiani et Massalongo 1854, S. 122).
2. *Pyrus ambigua* (De Visiani et Massalongo 1856, S. 39; Taf. 12, Fig. 4).
3. ? *Pyrus ambigua* (Massalongo 1857 a, S. 25).
4. *Pyrus ambigua* (Squinabol 1901, S. 67).

<sup>146)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 1059.

<sup>147)</sup> Char. gen. (1776), S. 127.

<sup>148)</sup> Fl. Cochinch. (1790), S. 83.

Vorkommen (Europa): 1, 2, 4 Novale i. Vicenza (Italien); 3 Senigallia b. Anona (Italien).

Alter: 1, 2, 4 Eozän; 3 Obermiozän.

Belegstücke: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Die zunächst als *Pyrus*-Blattreste gedeuteten Fossilien hat Massalongo (1858 a, S. 67) auf die Proteaceen-Gattung *Helicia* bezogen. Durch Massalongo (in Scarabelli 1859, S. 277; Taf. 14, Fig. 8 u. Taf. 44, Fig. 10) sind die Reste von Senigallia unter *Helicia ambigua* abgebildet worden. Sie eignen sich aber wie das aus Novale bekannte Fossil nicht zur Deutung, zumal auch bei *Bumelia* ähnliche Blätter vorkommen sollen.

### **Inga Scopoli.<sup>149)</sup>**

#### **Inga mississippiensis Berry.**

**Prunus caroliniana** Aiton foss. (Lesquereux 1859, S. 363).

**Prunus caroliniana** (Lesquereux 1869, S. 427; Taf. K, Fig. 6).

**Prunus caroliniana** (Lesquereux 1878 a, S. 519).

**Prunus caroliniana** (Lesquereux apud Loughridge 1888, S. 196 u. Textabb. 6).

**Prunus caroliniana** (Knowlton 1898, S. 186).

Vorkommen (Nordamerika): Fayette County i. Tennessee (USA.).

Alter: Mittel- bis Obereozän (Lagrange-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses durch Lesquereux mit den Blättern der in Nordamerika heimischen heutigen Art *Prunus caroliniana* verglichene Fossil wird von Berry (1916 a, S. 222/223) als *Inga*-Teilblättchen gedeutet und der neu aufgestellten Form *I. mississippiensis* angeschlossen. Die botanische Zugehörigkeit des Restes ist aber ungewiß.

### **Juglans Linné.<sup>150)</sup>**

#### **Juglans bilinica Unger.**

1. **Prunus paradisiaca** Unger (1848 a, S. 62).

2. **Prunus paradisiaca** (Unger 1848 b, S. 509).

3. **Prunus paradisiaca** (Brongniart 1849 a, S. 335).

4. **Prunus paradisiaca** (Brongniart 1849 b, S. 170).

5. **Prunus paradisiaca** (Brongniart 1850, S. 83).

6. **Prunus paradisiaca** (Unger 1850 a, S. 484).

7. **Prunus paradisiaca** (Unger 1850 b, S. 127; Taf. 14, Fig. 22).

8. **Prunus paradisiaca** (Unger 1852, S. 235).

9. **Prunus paradisiaca** (Unger 1866, S. 62; Taf. 18, Fig. 29).

10. **Prunus paradisiaca** (Stur 1867, S. 126 u. 186).

11. **Prunus paradisiaca** (Schimper 1874, S. 334; Taf. 103, Fig. 33).

12. **Prunus paradisiaca** (Menzel 1897, S. 44).

13. **Prunus paradisiaca** (Kafka 1911, S. 63).

<sup>149)</sup> Introd. (1777), S. 298.

<sup>150)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 997.

Vorkommen (Europa): 1—5, 6 z. T., 8 z. T., 9, 11 Parschlug i. Steiermark (Deutschland); 6 z. T., 7, 8 z. T., 10 Swoszowice b. Krakau (Polen); 12, 13 Sulloditz b. Bilin (Deutschland).

Alter: 1—5, 6 z. T., 8 z. T. (Parschlug), 9, 11 Mittelmiozän; 6 z. T., 7, 8 z. T. (Swoszowice), 10 Obermiozän; 12, 13 Oberoligozän.

Belegstücke: 1—11 Slg. d. Österr. Geol. Landesanstalt Wien; 12, 13 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden.

Bemerkungen: Nach Heer (1859, S. 90/91) gehört das von Unger (1850 b) als *Prunus paradisiaca* abgebildete Fossil zu der ebenfalls aus Swoszowice mitgeteilten Form *Juglans bilinica* Unger (1850 a, S. 469). Dieser auch zu *Carya* gestellten Art sind im Schrifttum alle Angaben über *Prunus paradisiaca* angeschlossen worden. Mit ihr hat man auch *Prunus juglandiformis* vereinigt (z. B. v. Ettingshausen 1869a, S. 46/47). Die betreffenden Reste sind hier aber im Anschluß an eine frühere Zuweisung durch v. Ettingshausen (1858) auf *Rhamnus* bezogen (vgl. unter *R. juglandiformis*). Nagel (1915, S. 26—28 u. 79) erwähnt in seiner Übersicht der fossilen Juglandaceen-Reste unter den Synonymen für *Juglans bilinica* neben *Prunus juglandiformis* nur die Unger'sche Angabe über das Vorkommen von *P. paradisiaca* zu Swoszowice (1850 b) und ein bezügliches Zitat bei Schimper (1874, S. 244; vgl. auch Zablocki 1930, S. 237).

Von der Örtlichkeit Parschlug stammt der Rest eines Blüten- oder Fruchtstandes, den Unger zu *Prunus paradisiaca* gestellt hat. Die Merkmale des Fossils können seine Herkunft von einer Prunoideen-Gattung nicht begründen.<sup>151)</sup>

### **Malpighiastrum** Unger (1850a, S. 453).

#### **Malpighiastrum rockenbergense** v. Ettingshausen.

1. *Prunus grandifolia* Ludwig (1860 a, S. 144; Taf. 47, Fig. 4 u. 5).

2. *Prunus grandifolia* (Kinkel in 1900, S. O).

Vorkommen (Europa): 1 Rockenberg b. Butzbach (Deutschland); 2 Salzhäuser b. Nidda (Deutschland).

Alter: 1 Untermiozän; 2 Obermiozän.

Belegstücke: 1 Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geol. Landesanstalt Berlin; 2 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Die durch Ludwig als *Prunus grandifolia* beschriebenen Blattfossilien hat v. Ettingshausen (1868, S. 876/877) zu *Malpighiastrum* gestellt. Sie sind zwar keinesfalls prunoide beschaffen, können aber auch nicht als sichere Malpighiaceen-Reste gelten. Der Rest aus dem Salzhäuser Dysodil ist nur erwähnt worden.

### **Phyllites** Brongniart.<sup>152)</sup>

#### **Phyllites cercocarpifolius** Berry.

*Phyllites cercocarpifolius* (Berry 1916 c, S. 68; Taf. 12, Fig. 3 u. 4).

*Phyllites cercocarpifolius* (Knowlton 1919, S. 444 u. 796).

<sup>151)</sup> Vgl. unter *Prunus paradisiaca* im Abschnitt über die sonstigen Reste.

<sup>152)</sup> Mém. Muséum d'Hist. natur. Paris 8 (1822), S. 237. — Vgl. auch unter *Carpolithus* im Abschnitt über die zweifelhaften und auszuscheidenden Frucht- oder Samenformen.

Vorkommen (Nordamerika): Benning Road i. District Columbia (USA.).

Alter: Miozän (Calvert-Stufe).

Belegstücke: Geolog. Institut d. Johns Hopkins University Baltimore.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Blättern von *Cercocarpus brevifolius* verglichen.

### **Phyllites chloranthoides** (Nathorst) v. Ettingshausen.

1. *Cydonia chloranthoides* (Nathorst 1883a, S. 185/186, Taf. 10, Fig. 7).

2. *Cydonia chloranthoides* (Nathorst 1883b, S. 57/58; Taf. 13, Fig. 7).

3. *Cydonia chloranthoides* (Nathorst 1883c, S. 159).

4. *Phyllites chloranthoides* (v. Ettingshausen 1883a, S. 263).

5. *Cydonia chloranthoides* (Saporta 1884, S. 81/82).

6. *Cydonia chloranthoides* (Yabe et Endô 1930, S. 600).

7. *Cydonia chloranthoides* (Konno 1931; Taf. 4, Fig. 2).

Vorkommen (Asien): 1—6 Mogi b. Nagasaki (Japan); 7 Kangawa i. Shinano (Japan).

Alter: 1—6 Oberpliozän; 7 Obermiozän.

Belegstücke: 1—6 Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm; 7 Sizuoka Higher School.

Bemerkungen: Nathorst hatte das Mogi-Fossil zunächst mit den Blättern von *Chloranthus* verglichen, dann aber als Rest einer der *Cydonia japonica* ähnlichen Form gedeutet. Aus der Beschaffenheit schließt v. Ettingshausen (1883a) auf seine Herkunft von einem Teilblättchen, ohne daß diese Ansicht begründet erscheint. Mit Schenk (1890, S. 249) ist das Fossil im Hinblick auf die unzureichende Erhaltung für unbestimmbar zu betrachten. Der von Konno (1931) abgebildete Rest ist nicht näher beschrieben worden.

### **Phyllites julianaeformis** v. Sternberg.

*Phyllites julianaeformis* (v. Sternberg 1825, S. 37 u. 39; Taf. 36, Fig. 2).

Vorkommen (Europa): Bilin (Deutschland).

Alter: Oberoligozän.

Belegstück: Národní-Museum Prag.

Bemerkungen: Das im neueren Schrifttum nicht erwähnte Fossil wird mit den Blättern der zu *Prunus cerasus* gehörigen heutigen Form *P. Juliana* verglichen.

### **Phyllites populiformis** Colani.

*Phyllites populiformis* (Colani 1920, S. 474—477 u. Textabb. 57).

Vorkommen (Asien): Muong-penn i. Sam-Neua (Französisch-Indochina).

Alter: ? Oberpliozän.

Belegstück: Service Géolog. de l'Indochine, Hanoi.

Bemerkungen: Das Fossil wird den Blättern verschiedener Rosaceen-Gattungen verglichen und mit Vorbehalt als Rest der Familie betrachtet, wenngleich der Artnamen diese Zugehörigkeit nicht anzeigt.



### **Phyllites potentilloides** Knowlton.

**Phyllites potentilloides** (Knowlton 1923 b, S. 191/192; Taf. 43, Fig. 14).

Vorkommen (Nordamerika): San Cristobal Quadrangle i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 36 539).

Bemerkungen: Dieses Fossil geht auf ein kleines unpaarig gefiedertes Blatt mit mindestens sieben Abschnitten zurück. Seine Herkunft von *Potentilla* wird durch keine bezeichnenden Merkmale belegt.

### **Phyllites pyriformis** v. Ettingshausen.

[**Phyllites pyriformis**] (Johnston 1882; Taf. 8, Fig. 23).

**Phyllites pyriformis** (v. Ettingshausen 1883 b, S. 145).

**Phyllites pyriformis** (v. Ettingshausen 1883 c, S. 157).

**Phyllites pyriformis** (v. Ettingshausen 1888 b, S. 72).

**Phyllites pyriformis** (Johnston 1888, S. 285).

Vorkommen (Australien): Derwent b. Hobart (Tasmania).

Alter: ? Miozän.

Belegstück: Slg. d. Geolog. Survey of Tasmania, Hobart.

Bemerkungen: Alle Angaben beziehen sich auf ein durch Johnston (1882) abgebildetes Fossil, das v. Ettingshausen (1883 b) mit dem Namen *Phyllites pyriformis* belegt hat. Ähnliche Blätter sollen bei *Cydonia* und *Pyrus* vorkommen. Die Zugehörigkeit des Restes ist aber zweifelhaft.

### **Phyllites rosaefolius** Knowlton.

**Phyllites rosaefolius** (Knowlton 1918, S. 281; Taf. 49, Fig. 7).

**Phyllites rosaefolius** (Knowlton 1919, S. 448 u. 747).

Vorkommen (Nordamerika): Vermejo Park i. New Mexico (USA.).

Alter: Oberkreide (Vermejo-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34 528).

Bemerkungen: Dieses Fossil zeigt keine Ähnlichkeit mit den Teilblättchen von *Rosa* und ist unbestimmbar.<sup>153)</sup>

### **Phyllites rubiformis** Heer.

**Phyllites rubiformis** (Heer 1866, S. 280).

**Phyllites rubiformis** (Heer 1868 a, S. 127; Taf. 19, Fig. 10—12; Taf. 16, Fig. 8 o).

**Phyllites rubiformis** (Schimper 1874, S. 418).

**Phyllites rubiformis** (Heer 1875 b, S. 23).

**Phyllites rubiformis** (Heer 1883 a, S. 140).

**Phyllites rubiformis** (Heer 1883 b, S. 152).

<sup>153)</sup> „*Folium*“ *rosiforme* Hofmann (Nova Acta N. F. 1, 1931; S. 62/63 u. Taf. 2, Fig. 2—5) bezeichnet keinen angeblich Rosaceenartigen Blattrest, sondern eine Kutikula mit rosettenförmig angeordneten Nebenzellen der Stomata. Nach Beyn (Nova Acta N. F. 8, 1940; S. 417/418) gehört die in der Eozänbraunkohle Mitteldeutschlands und ihren Begleitschichten verbreitete Form zu der Myrtaceen-Gattung *Rhodomertus*.

Vorkommen (Arktis): Ober-Atanikerdluk (Grönland).

Alter: Eozän.

Belegstücke: Naturhistor. Abt. d. Irischen Nationalmuseums Dublin.

Bemerkungen: Die feingrubige Oberfläche dieser unzureichend erhaltenen Reste kann ihre Herkunft von *Rubus*-Blättern nicht belegen.

### Phyllites ? spiraeae Engelhardt.

**Phyllites ? spiraeae** (Engelhardt 1892, S. 199; Taf. 18, Fig. 21).

Vorkommen (Europa): Dux b. Teplitz-Schönau (Deutschland).

Alter: Untermiozän.

Belegstück: Verschollen.

Bemerkungen: Das Fossil wird mit der Blattform *Spiraea oehningensis* verglichen.

### Phyllites sp.

**Phyllites sp.** (Florin 1920 b, S. 242/243 u. Textabb. 1i).

Vorkommen (Asien): Kalgan i. Tschili (China).

Alter: Tertiär.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Naturhistor. Reichsmuseums Stockholm.

Bemerkungen: Dieses Fossil soll den Blättern gewisser Rosaceen ähnlich sein, besonders einiger Arten von *Amelanchier*.

### Pisonia Linné.<sup>154)</sup>

#### Pisonia eocenica v. Ettingshausen.

1. *Pyrus minor* Unger (1850 a, S. 481 e. p.).

2. *Pyrus theobroma* Unger (1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 7).

3. *Pyrus Euphemes* Unger (1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 13).

4. *Pyrus minor* (Unger 1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 23).

5. *Pyrus theobroma* (Unger 1852, S. 227).

6. *Pyrus Euphemes* (Unger 1852, S. 227).

7. *Pyrus minor* (Unger 1852, S. 227).

Vorkommen (Europa): 1, 4, 7 Radoboj b. Varazdin (Jugoslawien); 2, 3, 5, 6 Sotzka b. Gili (Jugoslawien).

Alter: 1, 4, 7 Untermiozän; 2, 3, 5, 6 Oberoligozän.

Belegstücke: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Nach v. Ettingshausen (1858, S. 521) gehören die betreffenden Reste der Unger'schen Formen zu seiner *Pisonia eocenica* (1855, S. 43/44). Jedoch muß besonders das als *Pyrus theobroma* bezeichnete Fossil als unzureichend erhalten bezeichnet werden; v. Ettingshausen hat auf die Ähnlichkeit angeblicher Leguminosen-Teilblättchen aus dem Tertiär hingewiesen. Zweifellos sind zu *Pyrus Euphemes*, *P. minor* und *P. theobroma* Reste verschiedener Herkunft gestellt worden. Ihre wahre Zugehörigkeit ist auf Grund der erhaltenen Merkmale nicht zu erschließen. Die als *Pyrus theobroma* beschriebenen übrigen Reste von Sotzka und anderer Vorkommen hat das Schrifttum vorwiegend bei *Pyrus* belassen. Dagegen sind die sonstigen Angaben über *Pyrus minor* und *P. Euphemes* auf *Bumelia* bzw. *Sapotacites* bezogen worden (vgl. unter *B. minor* und *S. Euphemes*).

<sup>154)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 1026.

**Pterocarya** Kunth.<sup>155)</sup>**Pterocarya castaneaefolia** (Göppert) v. Schlechtendal.**Pyrus serrulata** Göppert (1852, S. 495 e. p.).

Vorkommen (Europa): Schossnitz b. Breslau (Deutschland).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Göppert (1855, S. 9) erwähnt *Pyrus serrulata* als Synonym für *Myrica salicifolia*. Jedoch betrifft diese Zuweisung offenbar nur einen Teil der 1852 zu *Pyrus serrulata* gestellten Fossilien, da Göppert 1855 *P. serrulata* unter Hinweis auf die Angabe aus dem Jahre 1852 als selbstständige Art beschreibt. Nach Nagel (1915, S. 66/67) und Meyer (apud Kräusel 1918, S. 160/161) gehört *Myrica salicifolia* zu der durch v. Schlechtendal (1897, S. 104) beschriebenen Form *Pterocarya castaneaefolia*. Ihre Reste hatte Göppert (1855, S. 27) auf *Salix* bezogen. Die schwankende Zuweisung der Fossilien läßt den geringen botanischen Wert erkennen.

**Quercus** Linné.<sup>156)</sup>**Quercus viburnifolia** Lesquereux.1. **Crataegus betulaefolia** Lesquereux (1888a, S. 56 e. p.).2. **Crataegus antiqua** Heer (Lesquereux 1888a, S. 57).3. **Crataegus antiqua** (Knowlton 1898, S. 77).4. **Crataegus betulaefolia** (Knowlton 1898, S. 77).5. **Crataegus antiqua** (Knowlton 1919, S. 198 u. 778).6. **Crataegus betulaefolia** (Knowlton 1919, S. 199 u. 778).

Vorkommen (Nordamerika): Golden i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstücke: Museum of Compar. Zoology Cambridge (1, 4, 6 No. 1631; 2, 3, 5 No. 1563 u. 1564).

Bemerkungen: Diese angeblichen *Crataegus*-Blattfossilien hat Knowlton (1930, S. 50—52) auf *Quercus viburnifolia* Lesquereux (1878b, S. 159) bezogen.<sup>157)</sup> Der durch Lesquereux (1888a) als *Crataegus betulaefolia* bezeichnete Rest ist als Fig. 8 auf Tafel 16 abgebildet. Ein mit diesem Namen belegtes weiteres Fossil des Vorkommens wurde zu *Viburnum Richardsonii* gestellt.

**Quercus** sp.**Pyrus troglodytarum** Unger (Vukotinovič 1870, S. 206).

Vorkommen (Europa): Sused b. Agram (Jugoslawien).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Abt. d. Kroat. Nationalmuseums Agram.

<sup>155)</sup> Ann. Sci. natur. 2 (1824), S. 345.<sup>156)</sup> Spec. plant. Bd. I (1753), S. 994.<sup>157)</sup> Die als *Crataegus antiqua* beschriebenen übrigen Fossilien werden im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen behandelt.

Bemerkungen: Nach Pilar (1883, S. 133) gehört dieser angebliche *Pyrus*-Blattrest zu *Quercus*.<sup>158)</sup> Der größte Teil der als *Pyrus troglodytarum* bezeichneten Fossilien aus dem europäischen Tertiär wird mit *Rhamnus Eridani* vereinigt.

### **Rhamnus Linné.**<sup>159)</sup>

#### **Rhamnus aizoon Unger.**

? *Pyrus troglodytarum* Unger (Massalongo 1853, S. 27).

*Pyrus troglodytarum* (Massalongo 1854, S. 31/32; Taf. 2, Fig. 3).

*Pyrus troglodytarum* (Massalongo 1857a, S. 25).

Vorkommen (Europa): Senigallia b. Ancona (Italien).

Alter: Obermiozän.

Belegstück: Botan. Institut d. Universität Padua.

Bemerkungen: Diesen Rest hat Massalongo (1858a, S. 112) zu *Rhamnus aizoon* Unger (1847, S. 146) gestellt (vgl. auch in Scaramelli 1859, S. 383). Die als *Pyrus troglodytarum* beschriebenen übrigen Reste aus dem europäischen Tertiär werden unter *Ficus pseudojuncus*, *Quercus* sp., *Rhamnus Eridani* und *Sapotacites sideroxyloides* behandelt.

#### **Rhamnus Eridani Unger.**

1. *Pyrus troglodytarum* Unger (1850a, S. 481 e. p.).
2. *Pyrus troglodytarum* (Massalongo 1851a, S. 205/206).
3. *Pyrus troglodytarum* (Unger 1851, S. 183; Taf. 58, Fig. 7, 9 u. 10).
4. *Pyrus troglodytarum* (Unger 1852, S. 227 u. 235).
5. *Pyrus troglodytarum* (Heer 1853, S. 148).
6. *Pyrus troglodytarum* (De Visiani et Massalongo 1854, S. 122).
7. *Pyrus troglodytarum* (Göppert 1854b, S. 90 u. 144).
8. *Pyrus troglodytarum* (De Visiani et Massalongo 1856, S. 39).
9. *Pyrus troglodytarum* (Massalongo 1859, S. 112).
10. *Pyrus troglodytarum* (Hazslinszky 1866, S. 137).
11. *Pyrus troglodytarum* (Molon 1867, S. 93).
12. *Pyrus troglodytarum* (Heer 1870b, S. 3).
13. *Pyrus troglodytarum* (Geyler 1883, S. 286).
14. *Pyrus troglodytarum* (Andreae 1884, S. 263).
15. *Pyrus theobroma* Unger (Sacco 1885, S. 278).
16. *Pyrus theobroma* (Sacco 1889, S. 300).
17. *Pyrus troglodytarum* (Meschinelli et Squinabol 1892, S. 443).
18. *Pyrus troglodytarum* (Peola 1895, S. 86/87).
19. *Pyrus troglodytarum* (Peola 1901, S. 22).
20. *Pyrus troglodytarum* (Squinabol 1901, S. 67).
21. *Pyrus troglodytarum* (Geyler apud Kinkel in 1903, S. 85).
22. *Pyrus troglodytarum* (Kuzniar 1910, S. 74).
23. *Pyrus troglodytarum* (Principi 1913, S. 807).
24. *Pyrus troglodytarum* (Principi 1914, S. 190/191).
25. *Pyrus troglodytarum* (Principi 1916, S. 169; Taf. 70, Fig. 5 u. 6).

<sup>158)</sup> Vgl. auch unter *Amygdalus quercula* im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattreste.

<sup>159)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 193.

26. *Pyrus troglodytarum* (Principi 1921, S. 98).  
 27. *Pyrus troglodytarum* (Principi 1926b, S. 97; Taf. 10, Fig. 14).  
 28. *Pyrus troglodytarum* (Černjavski in Martin 1939, S. 78 und 124).

Vorkommen (Europa): 1, 3 (Taf. 58, Fig. 7), 4 (S. 235), 7 (S. 144) Trofaiach b. Leoben (Deutschland); 2, 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T., 26, 27 Chiavon i. Vicenza (Italien); 3 (Taf. 58, Fig. 9 u. 10), 4 (S. 227) Sotzka b. Cilli (Jugoslavien); 5 Albis b. Zürich, Eriz b. Thun und St. Gallen (Schweiz); 6, 8, 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T., 20 Novale i. Vicenza (Italien); 7 (S. 90), 12 Bornstedt b. Eisleben (Deutschland); 10 Hegyalja b. Tokaj (Ungarn); 13, 14, 21 Flörsheim b. Frankfurt a. M. (Deutschland); 15, 16, 18, 19 Brà i. Piemont (Italien); 22 Hruby Regiel b. Zakopane (Polen); 23—25 Santa Giustina i. Ligurien (Italien); 28 Rajhenburg b. Gurkfeld (Jugoslavien).

Alter: 1, 3 z. T., 4 z. T., 7 z. T. (Trofaiach) Mittelmiozän; 2, 5 z. T. (Eriz, St. Gallen), 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T. (Chiavon), 26, 27 Mittel- bis Oberoligozän; 3 z. T., 4 z. T. (Sotzka), 28 Oberoligozän; 5 z. T. (Albis), 10 Obermiozän; 6, 8, 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T. (Novale), 20, 22 Eozän; 7 z. T. (Bornstedt), 12 ? Unter- bis Mitteloligozän; 13, 14, 21 Mitteloligozän; 15, 16, 18, 19 Pliozän; 23—25 Unteroligozän.

Belegstücke: 1, 3, 4, 7 z. T. (Trofaiach) Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 2, 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T. (Chiavon), 26, 27 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Turin; 5 Geolog. Institut d. Eidg. Techn. Hochschule Zürich; 6, 8, 9 z. T., 11 z. T., 17 z. T. (Novale), 20 Botan. Garten d. Universität Padua; 7 z. T. (Bornstedt), 12 zerstört; 10 nicht auffindbar; 13, 14, 21 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 15, 16, 18, 19 Museo Civico Craveri Brà; 22 Slg. d. Akad. d. Wissenschaften Krakau; 23—25 Geolog. Institut d. Universität Genua; 28 Geolog. Institut d. Universität Ljubljana.

Bemerkungen: Ein Teil der durch Unger (1851) als *Pyrus troglodytarum* beschriebenen Fossilien wurde durch v. Ettingshausen auf *Sapotacites sideroxyloides* (1858) und *Ficus pseudojynæ* (1870) bezogen. Heer (1859, S. 81) hat *Pyrus troglodytarum* mit *Rhamnus Eridani* Unger (1850a, S. 465) vereinigt. Jedoch wird *Pyrus troglodytarum* selbst noch in neueren Schriften als besondere Form geführt (vgl. Principi 1926b). Man muß aber v. Ettingshausen (1858, S. 511 bis 513) beipflichten, daß unter diesem Namen Reste von Gattungen aus verschiedenen Familien zusammengefaßt sind. So ist nach seiner Ansicht das von Unger (1851) als Fig. 9 der Tafel 58 abgebildete Blatt mit *Ficus jynæ* vergleichbar, Fig. 10 aber *Pisonia*-artig. Ein Teil der mit dem Namen *Pyrus troglodytarum* belegten Fossilien zeigt rhamnoide Beschaffenheit (vgl. unter *Rhamnus aizoon*). Auch zu *Quercus* wurde ein angeblicher *Pyrus*-Rest dieser Form gestellt (vgl. unter *Q. sp.*). Die botanische Zugehörigkeit der Fossilien verschiedenen Vorkommens ist demnach durchaus zweifelhaft. Ähnliche Reste wurden im Schrifttum nicht selten auf *Ficus* bezogen und schon v. Ettingshausen (1855, S. 42 u. 1858, S. 506) hat Unger's *Rhamnus Eridani* als Synonym für *F. jynæ* bezeichnet, nicht aber die durch Heer (1859, S. 81) mit diesem Namen belegten angeblichen *Rhamnus*-Reste (vgl. auch unter *F. pseudojynæ*). Principi (1916) ist von der Ähnlichkeit der Form *Pyrus troglodytarum* mit *Ficus*-Blättern offenbar nicht überzeugt.

Viele Reste wurden nur erwähnt, so daß sich ihr botanischer Wert einem Urteil entzieht (z. B. Heer 1853; De Visiani & Massalongo 1854 u. 1856; Hazslinszky 1866; Squinaboli 1901; Černjavski in Martin 1939). Das von Geyler (1883) bestimmte Fossil aus dem Flörsheimer Rupelton hat Engelhardt in seiner 1911 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenreste dieses Vorkommens weder genannt noch zu einer anderen Form gestellt. Nach Peola (1895) gehören die durch Sacco als *Pyrus theobroma* bezeichneten Reste aus dem Pliozän Piemonts zu *P. troglodytarum*. Ihre Zugehörigkeit ist aber nicht minder zweifelhaft als die Herkunft der bei *Pyrus* belassenen Reste der Form *P. theobroma*.

### **Rhamnus Gaudinii** Heer.

**Prunus serrulata** Zwanziger (1873, S. 101/102).

Vorkommen (Europa): Liescha b. Prevali (Jugoslavien).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Slg. d. Naturhistor. Museums f. Kärnten, Klagenfurt.

Bemerkungen: Diese Blattfossilien wurden von Zwanziger (1878, S. 74) zu *Rhamnus Gaudinii* Heer (1859, S. 79/80) gestellt und als Fig. 3 und 4 der Tafel 27 abgebildet. 1878 hat Heer einen Blattrest aus dem Eozän Sachalins unter *Prunus serrulata* beschrieben, ohne von dem älteren Homonym für eine heutige Art und der durch Zwanziger mit diesem Namen belegten Fossilform Kenntnis zu haben. Einen von Schmalhausen (1887) aus dem Tertiär des Altaigebietes als ? *Prunus serrulata* bestimmten Rest vereinigt Menzel (1906 b) mit *P. sambucifolia*. Den zu *Rhamnus Gaudinii* gestellten Fossilien soll die Blattform *Prunus mohikana* aus dem Tertiär Jugoslawiens sehr ähnlich sein.

### **Rhamnus juglandiformis** (Unger) v. Ettingshausen.

1. *Prunus juglandiformis* (Unger 1850 a, S. 485).
2. *Prunus juglandiformis* (Unger 1851, S. 184; Taf. 55, Fig. 17).
3. *Prunus juglandiformis* (Unger 1852, S. 227).
4. *Prunus juglandiformis* (Gaudin 1856, S. 365).
5. *Prunus juglandiformis* (Capellini 1862, S. 380; Taf. 2, Fig. 4).
6. *Prunus juglandiformis* (Hofmann 1932, S. 165).

Vorkommen (Europa): 1—3 Sotzka b. Cilli (Jugoslavien); 4 Monod b. Lausanne (Schweiz); 5 Sarzanello i. Ligurien (Italien); 6 Leoben i. Steiermark (Deutschland).

Alter: 1—4 Oberoligozän; 5 Obermiozän; 6 Mittelmiozän.

Belegstücke: 1—3, 6 Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 4 Musée géolog. vaudoise Lausanne; 5 Geolog. Institut u. Museum d. Universität Turin.

Bemerkungen: Das durch Unger (1851) als *Prunus juglandiformis* beschriebene Fossil hat v. Ettingshausen (1858, S. 538) zu *Rhamnus* gestellt. Heer (1859, S. 90/91) vereinigt den angeblichen *Prunus*-Blattrest mit *Juglans bilinica* Unger (1850 a, S. 469), ohne auf die Gaudin'sche Angabe aus dem Jahre 1856 hinzuweisen. Im neueren Schrifttum wird *Prunus juglandiformis* gewöhnlich als Synonym für *Juglans bilinica* genannt, gilt aber mitunter noch als selbstständige Form (vgl. Hofmann 1932). Von den abgebildeten Resten ist das durch Capellini

(1862) mitgeteilte Fossil einer Juglandaceen-Blattfieder besonders ähnlich. Die sichere Diagnose der Reste erscheint im Hinblick auf ihre uneinheitliche Zuweisung nicht möglich. Vgl. auch unter *Juglans bilinica*.

### **Rhus** Linné.<sup>160)</sup>

#### **Rhus muenzenbergensis** v. Ettingshausen.

**Rosa angustifolia** Ludwig (1860 a, S. 142/143; Taf. 59, Fig. 8).

Vorkommen (Europa): Münzenberg b. Butzbach (Deutschland).  
Alter: Untermiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Das durch Ludwig auf ein *Rosa*-Teilblättchen bezogene Fossil hat v. Ettingshausen (1868, S. 885) zu *Rhus* gestellt und als *R. muenzenbergensis* bezeichnet. Engler (1881, S. 415) erwähnt für diese Form den Namen *Rhus angustifolia* (Ludwig), der aber nicht verwendet werden kann, da schon Linné<sup>161)</sup> eine in Südafrika heimische Art mit ihm belegt hat (vgl. auch Edwards & Wonnacott 1935, S. 38 u. 52). Die botanische Zugehörigkeit des der Fossilform *Rhus stygia* ähnlichen Restes ist zweifelhaft.

### **Sapotacites** v. Ettingshausen (1855, S. 61).

#### **Sapotacites Euphemes** (Unger) v. Ettingshausen.

1. **Pyrus Euphemes** (Unger 1848 a, S. 61).
2. **Pyrus Euphemes** (Unger 1848 b, S. 509).
3. **Pyrus Euphemes** (Brongniart 1849 a, S. 334).
4. **Pyrus Euphemes** (Brongniart 1849 b, S. 170).
5. **Pyrus Euphemes** (Brongniart 1850, S. 83).
6. **Pyrus Euphemes** (Unger 1850 a, S. 481).
7. **Pyrus Euphemes** (Unger 1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 8—10 u. 15).
8. **Pyrus Euphemes** (Unger 1852, S. 227 u. 234).
9. **Pyrus Euphemes** (De Visiani et Massalongo 1854, S. 123).
10. **Pyrus Euphemes** (De Visiani et Massalongo 1856, S. 40).
11. **Pyrus Euphemes** (Massalongo 1859, S. 112).
12. **Pyrus Euphemes** (Molon 1867, S. 93).
13. **Pyrus Euphemes** (Vukotinovič 1870, S. 206).
14. **Pyrus Euphemes** (Schimper 1874, S. 318).
15. **Pyrus Euphemes** (Sieber 1881, S. 91; Taf. 3, Fig. 21).
16. **Pyrus Euphemes** (Engelhardt 1882, S. 17).
17. ? **Pyrus Euphemes** (Geyler 1883, S. 286).
18. ? **Pyrus Euphemes** (Andreae 1884, S. 263).
19. **Pyrus Euphemes** (Engelhardt 1884, S. 50).
20. **Pyrus Euphemes** (Engelhardt 1885, S. 368; Taf. 16, Fig. 16 u. 18).
21. **Pyrus Euphemes** (Kušta 1889 b, S. 350).
22. **Pyrus Euphemes** (Kušta 1890, S. 206).

<sup>160)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 265.

<sup>161)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 267.

23. *Pyrus Euphemes* (Engelhardt 1892, S. 195; Taf. 13, Fig. 11).
24. *Pyrus Euphemes* (Engelhardt 1895b, S. 115).
25. *Pyrus Euphemes* (Geyler apud Kinkel in 1903, S. 85).
26. *Pyrus Euphemes* (Menzel 1903, S. 17).
27. *Pyrus Euphemes* (Brabenec 1910, S. 205).
28. *Pyrus Euphemes* (Kafka 1911, S. 43).
29. cf. *Pyrus Euphemes* (Endô 1926, S. 632).
30. cf. *Pyrus Euphemes* (Endô apud Uwatoko 1931, S. 119).

Vorkommen: 1—5, 6 z. T., 7 (Taf. 59, Fig. 8—10), 8 (S. 234) Parschlug i. Steiermark, Deutschland (Europa); 6 z. T., 7 (Taf. 59, Fig. 15), 8 (S. 227) Radoboj b. Varazdin, Jugoslavien (Europa); 9—12 Chiavon i. Vicenza, Italien (Europa);<sup>162</sup> 13 Sused b. Agram, Jugoslavien (Europa); 14 vgl. 7; 15, 27 z. T. Priesen b. Bilin, Deutschland (Europa); 16, 20, 27 z. T. Kundratitz b. Leitmeritz, Deutschland (Europa); 17, 18, 25 Flörsheim b. Frankfurt a. M., Deutschland (Europa); 19, 23, 27 z. T. Dux b. Teplitz-Schönau, Deutschland (Europa); 21, 22, 26, 28 Preschen b. Bilin, Deutschland (Europa); 24, 27 z. T. Jägerhütte b. Tetschen-Liebenwerd, Deutschland (Europa); 29, 30 Fu-shun b. Mukden, Manchukuo (Asien).

Alter: 1—5, 6 z. T., 7 z. T., 8 z. T. (Parschlug), 13, 14 z. T. (Parschlug) Mittelmiozän; 6 z. T., 7 z. T., 8 z. T., 14 z. T. (Radoboj), 19, 21—23, 26, 27 z. T. (Dux), 28 Untermiozän; 9—12 Mittel- bis Oberoligozän; 15, 16, 20, 24, 27 z. T. (Jägerhütte, Kundratitz, Priesen) Oberoligozän; 17, 18, 25 Mitteloigozän; 29, 30 Oligozän (? Eozän).

Belegstücke: 1—5, 6 z. T., 7 z. T., 8 z. T., 14 z. T. (Parschlug) Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien; 6 z. T., 7 z. T., 8 z. T., 14 z. T. (Radoboj) Naturhistor. Museum Ljubljana;<sup>163</sup> 9—12 Botan. Institut d. Universität Padua; 13 Geolog.-Palaeontolog. Abt. d. Kroat. Nationalmuseums Agram; 15 Geolog. Institut d. Deutschen Universität Prag; 16 z. T., 20 (Taf. 16, Fig. 16) Geolog. Abt. d. Naturhistor. Museums Wien; 19, 23 nicht auffindbar; 16 z. T., 20 (Taf. 16, Fig. 18), 26 Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie Dresden; 17, 18, 25 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.; 21, 22 Národní-Museum Prag; 24 Slg. d. Landwirtsch. Hochschule Tetschen-Liebenwerd; 27 vgl. 15, 16, 19, 20, 23, 24; 28 vgl. 21, 22, 26; 29, 30 Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Sendai.

Bemerkungen: *Pyrus Euphemes* wird im Schrifttum gewöhnlich als Synonym für *Sapotacites* genannt, und zwar hat zunächst v. Ettingshausen (1870, S. 882) den durch Unger (1851) von Radoboj abgebildeten Zweigrest unter *S. Euphemes* erwähnt. Einen Teil der durch Unger (1851) beschriebenen Blattfossilien der Form *Pyrus Euphemes* vereinigt aber v. Ettingshausen (1858) mit *Pisonia eocenica* und *Sapotacites sideroxyloides* gestellt. Die botanische Zugehörigkeit der unter *Pyrus Euphemes* beschriebenen Fossilien der erwähnten Vorkommen ist sehr ungewiß. Zweifellos sind Reste der Blätter von Gattungen aus verschiedenen Familien mit diesem Namen belegt worden. So sollen die von Sieber (1881) abgebildeten Blätter nach Velenowsky (1882, S. 50) angeblichen *Rham-*

<sup>162</sup>) Als Fundort dieser Reste wird im älteren Schrifttum Novale bei Vicenza angegeben. Nach Squinabol (1901, S. 82) stammen sie aber aus Chiavon.

<sup>163</sup>) Nach v. Ettingshausen (1870, S. 882) befindet sich der durch Unger (1851) als Fig. 15 der Tafel 59 abgebildete Rest in der Slg. der Österr. Geolog. Landesanstalt zu Wien.



*mus*-Fossilien sehr ähnlich sein und auch Engelhardt (1885) hat rhamnoide Funde mitgeteilt. Ein von Vukotinovič (1870) erwähnter Rest gehört nach Pilar (1883, S. 133) wahrscheinlich zu *Pyrus theobroma*.<sup>164)</sup> Der durch Geayer (1883) als ? *Pyrus Euphemes* bestimmte Abdruck aus dem Flörsheimer Rupelton ist von Engelhardt in seiner 1911 erschienenen Abhandlung über die Pflanzenreste dieses Vorkommens weder genannt noch auf eine andere Form bezogen worden.

### **Sapotacites sideroxyloides v. Ettingshausen.**

- Pyrus minor* Unger (1850 a, S. 481 e. p.).  
*Pyrus troglodytarum* Unger (1851, S. 183; Taf. 58, Fig. 8).  
*Pyrus Euphemes* Unger (1851, S. 183; Taf. 58, Fig. 11, 12 u. 14).  
*Pyrus minor* (Unger 1851, S. 183; Taf. 59, Fig. 20).  
*Pyrus Euphemes* (Unger 1852, S. 227).  
*Pyrus minor* (Unger 1852, S. 227).  
*Pyrus troglodytarum* (Unger 1852, S. 227).  
*Pyrus Euphemes* (Schimper 1874, S. 318).

Vorkommen (Europa): Sotzka b. Cilli (Jugoslawien).

Alter: Oberoligozän.

Belegstücke: Slg. d. Österr. Geolog. Landesanstalt Wien.

Bemerkungen: Diese Reste der drei Unger'schen *Pyrus*-Formen hat v. Ettingshausen (1858, S. 528/529) mit seiner Art *Sapotacites sideroxyloides* (1855, S. 61) vereinigt. Ein Teil der als *Pyrus Euphemes* und *P. minor* beschriebenen Blattfossilien ist zu *Pisonia* gestellt worden (vgl. unter *P. eocenica*). Die meisten Angaben über *Pyrus Euphemes* und *P. minor* hat man aber auf *Sapotacites* bzw. *Bumelia* bezogen (vgl. unter *S. Euphemes* und *B. minor*). *Pyrus troglodytarum* gilt nicht nur als ein Synonym für *Sapotacites sideroxyloides*, sondern ist auch zu *Ficus pseudojynx*, *Quercus* sp., *Rhamnus Eridani* und *R. Gaudinii* gestellt worden. Die zweifelhafte Zugehörigkeit der mit den Namen *Pyrus Euphemes*, *P. minor* und *P. troglodytarum* belegten Fossilien ergibt sich aus ihrer verworrenen Synonymik.

### **Viburnum Linné.<sup>165)</sup>**

#### **Viburnum Richardsonii Knowlton.**

- Crataegus betulaefolia* Lesquereux (1888 a, S. 56 e. p.).  
*Crataegus betulaefolia* (Knowlton 1898, S. 77).  
*Crataegus betulaefolia* (Knowlton 1919, S. 199 u. 778).

Vorkommen (Nordamerika): Golden i. Colorado (USA.).

Alter: Mitteleozän (Denver-Stufe).

Belegstück: Museum of Compar. Zoology Cambridge (No. 1576).

Bemerkungen: Dieses Fossil hat Knowlton (1930, S. 126/127) zu *Viburnum* gestellt und unter *V. Richardsonii* als Fig. 4 der Tafel 53 abgebildet. Ein durch Lesquereux (1888 a) mit dem Namen *Crataegus betulaefolia* belegter weiterer Blattrest des Vorkommens ist von Knowlton (1930) auf *Quercus viburnifolia* bezogen worden.

<sup>164)</sup> Vgl. im Abschnitt über die auf Rosaceen-Gattungen bezogenen Blattformen.

<sup>165)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 267.

**Zelkova** Spach.<sup>166)</sup>**Zelkova Unger** Kovats.

? *Prunus Askenasyii* Kinkel. (in Engelhardt 1908, S. 269; Taf. 34, Fig. 19).

? *Prunus Askenasyii* (Müller-Stoll 1934, S. 84).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M.

Bemerkungen: Dieses Blattfossil hat Engelhardt mit erheblichen Zweifeln der neuerdings als *Carya* erkannten Fruchtform *Prunus Askenasyii* angeschlossen. Nach Mädler (1939, S. 88) stammt der Blattrest von der im Tertiär Europas verbreiteten *Zelkova Unger*.

---

<sup>166)</sup> Ann. Sci. natur. bot. sér. II, 15 (1841), S. 356.

## Die sonstigen Reste.

Zahlreiche Fossilien wurden als Hölzer, Zweige, Dornen und Stacheln, Knospenschuppen, Blüten und Blütenstände oder Pollen von Rosaceen gedeutet. Ein Teil dieser Funde ist zutreffend bestimmt. Die Herkunft anderer Fossilien von Rosaceen kann als wahrscheinlich gelten, wird aber durch ihre Beschaffenheit und die noch erhaltenen Merkmale nicht bewiesen. Viele Angaben betreffen botanisch wertlose Formen. Gelegentlich ist das Vorkommen von Früchten oder Samen in den Fundschichten der sonstigen Reste als Hinweis auf ihre Herkunft von Rosaceen zu bewerten. Die mit dieser Familie vereinigten Pflanzenteile werden unter den gebräuchlichen Namen in alphabetischer Folge behandelt. Auch der zu einer Gattung aus anderer Familie gestellte *Rosa*-Rest ist berücksichtigt. Eine Übersicht ergibt den nachstehenden Bestand.

Hölzer (lign.): *Parinarioxylon Itersonii*, *Prunium gummosum*.

Zweige (ram.): *Crataegus* sp., *Rosa akashiensis*, *R. Hilliae*, *R. polyantha*, *R. sp.*, cf. *Rubus* sp., ? *Zizyphus* sp. (*Rosa palaeacantha*).

Dornen u. Stacheln (spin.): *Prunus Haussknechtii*, *Pyrus* cf. *Wilhelmii*, *Rosa Nausikaës*, *R. Penelopes*, *R. sp.*, Rosaceae gen. indet., *Rubus microspermus*, *R. sp.*

Knospenschuppen (squam.): cf. *Crataegus* sp.

Blüten (flor.) u. Blütenstände (inflor.): ? *Amelanchier Grayii*, *Antholithus pruniformis*, *Cerasus palaeocavium*, *Pteropetalum palaeogonum*, *Potentilla* ? *Byramii*, *Prunus angusteserrata*, *P. paradiaciaca*, *Rosa* ? *inquirenda*, *R. Ruskiniiana*, *Rubus* ? *inquirendus*.

Pollen (poll.): cf. *Prunus* sp.

Die lateinische Signatur der betreffenden Pflanzenteile ist den Namen der katalogisierten Fossilformen beigelegt, um ihre Herkunft anzudeuten. Zweifelhafter Zugehörigkeit sind alle Hölzer, Knospenschuppen und die einzige Pollenform. Von den blattlosen Zweigen können die bestachelten Reste *Rosa akashiensis* und *R. polyantha* aus dem jüngsten Tertiär Ostasiens als sichere Formen gelten, zumal sie sich mit einem einwandfrei bestimmten Scheinfruchtfossil fanden. Die daselbst nachgewiesenen Dornen von *Prunus Haussknechtii* und *Pyrus* cf. *Wilhelmii* waren ebenfalls mit Fruchtresten vergesellschaftet, so daß auch ihre Deutung zutreffen dürfte. Allerdings belegen weder sie noch die als *Rosa polyantha* bezeichneten Fossilien das Vorkommen der betreffenden heutigen Arten für das ausgehende Tertiär des Fundgebietes.<sup>1)</sup> Sehr zweifelhaft erscheint die Zugehörigkeit der Reste von Blüten und Blütenständen. Nur die als *Pteropetalum palaeogonum* bezeichneten Blüteneinschlüsse des baltischen Bernsteins gestatten eine genauere morphologische Analyse, ohne daß ihre Merkmale für die sichere Diagnose ausreichen. Ein Teil der zweifelhaften Reste aus allen Gruppen wurde auf Frucht-, Samen- oder Blattformen nicht minder ungewisser Zugehörigkeit bezogen.

<sup>1)</sup> Vgl. die einleitenden Bemerkungen zu den Abschnitten über die Frucht- und Blattformen.

**Amelanchier** Medikus.<sup>2)</sup>**? Amelanchier Grayii** Chaney flor.

? **Amelanchier Grayii** (MacGinitie 1933, S. 59; Taf. 9, Fig. 5).

Vorkommen (Nordamerika): Harney County i. Oregon (USA.).

Alter: Miozän (Mascall-Stufe).

Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (Taf. 9 No. 598; ferner No. 596 u. 597).

Bemerkungen: Dieses Fossil stammt von einer Blüte mit fünf an einem fruchtähnlichen Gebilde inserierten Sepalen. Weitere morphologische Einzelheiten sind nicht erhalten, so daß die Deutung als Blütenrest von *Amelanchier* unbegründet ist. Die mit dem gleichen Namen belegten Blattfossilien des Vorkommens werden zu *Amelanchier Scudderi* gestellt.

**Antholithus** Linné.<sup>3)</sup>**Antholithus pruniformis** Berry flor.

**Antholithus pruniformis** (Berry 1930 b, S. 141; Taf. 44, Fig. 11 u. 12).

Vorkommen (Nordamerika): Henry County i. Tennessee (USA.).

Alter: Untereozän (Wilcox-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil geht auf eine kleine Blüte mit fünf Petalen, einem Pistill und zahlreichen Stamina zurück. Nach Berry's Ansicht stammt sie wahrscheinlich von einer *Prunus*-Form. Als vergleichbar werden kleinblütige nordamerikanische Arten genannt. Jedoch gestatten die erhaltenen Merkmale keinen Schluß auf die sichere Zugehörigkeit.

**Cerasus** Linné.<sup>4)</sup>

(zu *Prunus*).

**Cerasus palaeoavium** Marty flor.

**Cerasus palaeoavium** (Marty 1903, S. 64/65; Taf. 13, Fig. 3 u. 4).

Vorkommen (Europa): Joursac i. Cantal (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstücke: Musée Rames Aurillac.

Bemerkungen: Von den Abbildungen der Tafel 13 zeigt Fig. 3 einen Blütenrest und Fig. 4 den Abdruck eines petaloiden Gebildes. Diese Fossilien werden auf die Blüten einer der heutigen Art *Prunus avium* entsprechenden Form bezogen, ohne daß ihre Merkmale für die Herkunft bezeichnend sind.

<sup>2)</sup> Phil. Bot. I (1789), S. 135.

<sup>3)</sup> Syst. Nat. Ed. X (1760), S. 162. — Vgl. auch unter *Carpolithus* im Abschnitt über die zweifelhaften und auszuschließenden Frucht- oder Samenformen.

<sup>4)</sup> Gen. plant. Ed. I (1737), S. 141.

**Crataegus** Linné.<sup>5)</sup>cf. **Crataegus** sp. squam.cf. **Crataegus** sp. (Menzel 1906 a, S. 67).cf. **Crataegus** sp. (Menzel 1906 b, S. 81; Taf. 5, Fig. 1—3).cf. **Crataegus** sp. (Teumer 1931, No. 85).Vorkommen (Europa): Zschipkau b. Senftenberg (Deutschland).  
Alter: Mittel- bis Oberoligozän.Belegstücke: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt  
Berlin.Bemerkungen: Diese Fossilien werden mit den Knospenschuppen heutiger *Crataegus*-Arten verglichen, sind aber nicht sicher bestimmbar.**Crataegus** sp. ram.**Crataegus** sp. (Knowlton 1916, S. 275; Taf. 21, Fig. 4).**Crataegus** sp. (Knowlton 1919, S. 200 u. 798).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34 763).

Bemerkungen: Dieses Fossil geht auf einen Zweigrest mit einem Dorn und zwei anhaftenden Blattresten zurück. Seine Herkunft von *Crataegus* ist auch nach der Ansicht des Autors durch keine bezeichnenden Merkmale belegt.**Mengea** (non Schauer 1843) Conwentz (1886, S. 101)vgl. unter *Pteropetalum palaeogonum*.**Mengea palaeogena** Conwentz flor.vgl. unter *Pteropetalum palaeogonum*.**Parinarioxylon** Pfeiffer et Van Heurn (1928a, S. 475).**Parinarioxylon Itersonii** Pfeiffer et Van Heurn lign.**Parinarioxylon Itersonii** (Pfeiffer et Van Heurn 1928a, S. 474/475; Taf. 2, Fig. 2 u. 3).**Parinarioxylon Itersonii** (Pfeiffer et Van Heurn 1928b, S. 1011; Taf. 2, Fig. 2 u. 3).**Parinarioxylon Itersonii** (Edwards 1931, S. 58).**Parinarioxylon Itersonii** (Posthumus 1931, S. 496).**Parinarioxylon Itersonii** (Muspér 1939, S. 5).

Vorkommen (Asien): Bolang b. Buitenzorg (Java).

Alter: Tertiär (? Pliozän).

Belegstück: Institut f. Techn. Botanik d. Techn. Hochschule  
Delft.Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit dem Holz der heutigen Art *Parinarium sumatranum* verglichen, ohne daß seine Merkmale die Herkunft von einer *Chrysobalanoideen*-Gattung belegen können. Nach Muspér (1939) ist das Alter des Kieselholzes nicht bekannt, da im Fundgebiet sowohl miozäne als auch pliozäne Schichten aufgeschlossen sind.<sup>5)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 475/476.

**Potentilla** Linné.<sup>6)</sup>**Potentilla ? Byramii** Cockerell flor.

**Potentilla ? Byramii** (Cockerell 1926, S. 6; Taf. 2, Fig. 9).

Vorkommen (Nordamerika): Roan Mountains i. Colorado (USA.).

Alter: Obereozän (Green-River-Stufe).

Belegstück: U. S. National Museum Washington.

Bemerkungen: Dieses Fossil geht auf einen vierteiligen Kelch zurück, zeigt aber neben den Resten zahlreicher Stamina keine weiteren Blütenteile. Seine Herkunft von *Potentilla* oder einer verwandten Gattung kann nach diesen Merkmalen nicht vermutet werden.

**Pruinium** Platen (1908, S. 122).**Pruinium gummosum** Platen lign.

**Pruinium gummosum** (Platen 1908, S. 122—127; Taf. 3, Fig. 2—6).

**Pruinium gummosum** (Platen 1909, S. 245).

**Pruinium gummosum** (Platen 1911, S. 280—283 u. Textabb. 266 bis 270).

**Pruinium gummosum** (Knowlton 1919, S. 508 u. 802).

**Pruinium gummosum** (Edwards 1931, S. 63).

Vorkommen (Nordamerika): Yellowstone National Park i. Wyoming (USA.).

Alter: Miozän.

Belegstück: Geolog.-Palaeontolog. Institut d. Universität Leipzig.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit dem Holz der heutigen Arten *Prunus cerasus* und *P. incana* verglichen. Seine Herkunft von einer *Prunus*-Form können selbst die mikroskopisch festgestellten Erscheinungen der Gummosen nicht beweisen.

**Prunus** Linné<sup>7)</sup>

(vgl. auch unter *Cerasus*).

**Prunus angusteserrata** Ludwig flor.

**Prunus angusteserrata** (Ludwig 1860b, S. 180/181; Taf. 69, Fig. 9).

Vorkommen (Europa): Dernbach b. Montabaur (Deutschland).

Alter: Mittelpliozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt Berlin.

Bemerkungen: Dieses Fossil wird mit den Blütenblättern von *Prunus padus* verglichen, ist aber als unbestimmbar zu bezeichnen. Müller-Stoll (1938) hat den Rest in seiner Revision der Pflanzenfossilien des Vorkommens nicht erwähnt. Der mit dem gleichen Namen belegte Blattabdruck besitzt ebenfalls keinen botanischen Wert.

<sup>6)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 495.

<sup>7)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 473.

**Prunus Haussknechtii** C. K. Schneider spin. foss.**Prunus Haussknechtii** (Miki 1938, S. 216/217).

Vorkommen (Asien): Hanamaki i. Iwate (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als *Prunus*-Dornen gedeutet und zu den mit der heutigen Art *P. Haussknechtii* vereinigten Steinkernen des gleichen Vorkommens gestellt. Ihre Herkunft von der Stammform der Früchte ist zwar wahrscheinlich, kann aber nicht bewiesen werden.

**Prunus paradisiaca** Unger inflor.**Prunus paradisiaca** (Unger 1848 a, S. 62).**Prunus paradisiaca** (Unger 1848 b, S. 509).**Prunus paradisiaca** (Brongniart 1849 a, S. 335).**Prunus paradisiaca** (Brongniart 1849 b, S. 170).**Prunus paradisiaca** (Brongniart 1850, S. 83).**Prunus paradisiaca** (Unger 1850 a, S. 484).**Prunus paradisiaca** (Unger 1866, S. 62; Taf. 18, Fig. 28).**Prunus paradisiaca** (Schimper 1874, S. 334).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Der Abdruck eines traubigen Blüten- oder Fruchtstandes zeigt keine Merkmale, die seine Herkunft von *Prunus* begründen könnten. Als *Prunus paradisiaca* beschriebene Blattfossilien verschiedener Vorkommen werden zu *Juglans* gestellt und sind unter *J. bilinica* im Abschnitt über die auf Gattungen aus anderen Familien bezogenen Blattformen behandelt.

cf. **Prunus** sp. poll.cf. **Prunus** sp. (Kirchheimer 1935 c, S. 436).

Vorkommen (Europa): Steinheim b. Hanau a. M. (Deutschland).

Alter: Oberpliozän.

Belegstück: Slg. Kirchheimer (Gießen).

Bemerkungen: Dieser Exinenrest wurde mit dem *Prunus*-Pollen verglichen, ohne daß seine Merkmale die Zugehörigkeit belegen können. Aus der Nachbarschaft von Steinheim stammen zwei angebliche *Prunus*-Fruchtossilien verschiedenen Alters.<sup>8)</sup>

**Pteropetalum** (non Pax 1891) Menge (1858, S. 14).**Mengea** (Conwentz 1886, S. 101).**Pteropetalum palaeogonum** Menge flor.**Pteropetalum palaeogonum** (Menge 1858, S. 14; Taf. 1, Fig. 20—23).**Mengea palaeogena** Conwentz (1886, S. 102/103; Taf. 10, Fig. 13—16).**Mengea palaeogena** (Schenk 1890, S. 668 u. Textabb. 356 e. p.).

<sup>8)</sup> Vgl. unter *Prunus Russana* und *P. sp.* im Abschnitt über die zweifelhaften oder auszuscheidenden Frucht- und Samenformen.

Vorkommen (Europa): Samland i. Preußen (Deutschland).

Alter: Eozän.

Belegstück: Museum f. Naturkunde u. Vorgeschichte Danzig.

Bemerkungen: Diese Bernsteineinschlüsse stammen nach Menge (1858) von den Blüten einer mit *Euonymus* verwandten erloschenen Celastraceen-Gattung. Den Namen *Pteropetalum* hat Conwentz (1886) verworfen, da die Petalen der Blüten nicht geflügelt sind. Nach den nomenklatorischen Bestimmungen muß aber der ursprüngliche Gattungsnamen beibehalten werden, selbst wenn er eine nicht vorhandene Eigenschaft bezeichnet.<sup>9)</sup> Zudem hat Schauer<sup>10)</sup> bereits 1843 eine gegenwärtig zu *Amaranthus* gestellte Pflanze unter *Mengea* beschrieben. Obwohl diese Gattung eingezogen wurde, ist die Verwendung ihres Namens für eine andere Form entgegen dem Conwentz'schen Vorschlag nach den nomenklatorischen Regeln nicht zulässig.<sup>11)</sup> Ferner erscheint es nicht nötig, den Menge'schen Artnamen in „*palaeogena*“ umzuwandeln.

Conwentz (1886) deutet die Einschlüsse als Quillageen-Blüten mit unterdrücktem zweiten Staminalkreis und betrachtet *Quillaja Molinae* aus Südamerika als eine in mancher Hinsicht ähnliche heutige Form. Jedoch kennt man weder den Bau des Gynaezeums noch die Plazentation der Samen, so daß die Zugehörigkeit keinesfalls gesichert ist. Ähnliche Blüten sollen sich auch bei einigen Saxifragaceen finden.

## **Pyrus** Linné.<sup>12)</sup>

**Pyrus cf. *Wilhelmii* C. K. Schneider spin.**

**Pyrus cf. *Wilhelmii* (Miki 1938, S. 216/217).**

Vorkommen (Asien): Hanamaki i. Iwate (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Die als *Pyrus*-Dornen gedeuteten Fossilien fanden sich zusammen mit Frucht- und Samenresten.<sup>13)</sup>

## **Rosa** Linné.<sup>14)</sup>

**Rosa akashiensis Miki ram.**

1. **Rosa akashiensis** (Miki 1937, S. 316—318 u. Textabb. 5 B; Taf. 9, Fig. G).

2. **Rosa akashiensis** (Miki 1938, S. 220/221 u. Textabb. 5 A).

<sup>9)</sup> Vgl. d. Dtsche. Fassg. d. Internat. Regeln d. Botan. Nomenclatur III. Ausgabe (1935), S. 75/76 (bes. Art. 59).

<sup>10)</sup> Nova Acta Acad. Nat. Cur. 19, Suppl. I (1843), S. 405. Später hat Grote (Canad. Entomolog. 18, 1886; S. 100) eine Strepsipteren-Gattung aus dem baltischen Bernstein mit dem Namen *Mengea* belegt.

<sup>11)</sup> Als späteres Homonym hat *Pteropetalum* Pax (Botan. Jahrb. f. System. usw. 14, 1891; S. 295) für eine Capparidaceen-Gattung zu gelten.

<sup>12)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 479.

<sup>13)</sup> Vgl. unter *Pyrus cf. Wilhelmii* im Abschnitt über die sicheren oder wahrscheinlichen Frucht- und Samenformen.

<sup>14)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 491.



Vorkommen (Asien): 1 Akashi b. Kobe und 2 Katada i. Siga (Japan).

Alter: Oberpliozän (2?).

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese an den Knoten bestachelten Zweigreste werden auf *Rosa* bezogen und zusammen mit Blättchen sowie einem Scheinfruchtrest von der Örtlichkeit Akashi als *Rosa akashiensis* beschrieben. Sie sollen von der heutigen Art *Rosa microphylla* durch die kurzen Stacheln verschieden sein.

### ***Rosa Hilliae* Lesquereux ram.**

***Rosa Hilliae*** (Chaney 1927, S. 123; Taf. 13, Fig. 10).

Vorkommen (Nordamerika): Post i. Oregon (USA.).

Alter: Oligozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Universität Berkeley (No. 71).

Bemerkungen: Dieser bestachelte Zweigrest wird mit Zweifeln auf die nach Blattfossilien vom gleichen Fundort bekannte *Rosa*-Form bezogen.

### ***Rosa ? inquirenda* Knowlton flor.**

***Rosa ? inquirenda*** (Knowlton 1916, S. 273; Taf. 17, Fig. 1).

***Rosa ? inquirenda*** (Knowlton 1919, S. 555 u. 800).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 34 741).

Bemerkungen: Der Abdruck zeigt einen offenbar fünfteiligen Kelch, an dem ein fruchtähnliches Gebilde haftet. Für die sichere Deutung ist das Fossil zu schlecht erhalten.

### ***Rosa Nausikaës* Wessel et Weber spin.**

***Rosa Nausikaës*** (Wessel et Weber 1856, S. 158/159; Taf. 28, Fig. 12 a).

***Rosa Nausikaës*** (Weber apud v. Dechen 1861, S. 364).

***Rosa Nausikaës*** (Quenstedt 1867, S. 910; Taf. 86, Fig. 10 e. p.).

***Rosa Nausikaës*** (Schimper 1874, S. 327).

***Rosa Nausikaës*** (Quenstedt 1885, S. 1168; Taf. 100, Fig. 8 s).

Vorkommen (Europa): Rott b. Siegburg (Deutschland).

Alter: Mitteloligozän.

Belegstücke: Geolog. Institut u. Museum d. Universität Bonn.

Bemerkungen: Diese Fossilien stammen vielleicht von *Rosa*-Stacheln, sind aber nicht eindeutig bestimmbar. Auch die mit dem gleichen Namen belegten angeblichen *Rosa*-Blättchen des Vorkommens müssen als zweifelhaft betrachtet werden.

### ***Rosa palaeacantha* Saporta ram.**

vgl. unter ? *Zizyphus* sp.

### ***Rosa Penelopes* Unger spin.**

***Rosa Penelopes*** (Unger 1848 a, S. 61).

***Rosa Penelopes*** (Unger 1848 b, S. 509).

***Rosa Penelopes*** (Brongniart 1849 a, S. 335).

***Rosa Penelopes*** (Brongniart 1849 b, S. 170).

- Rosa Penelopes** (Brongniart 1850, S. 83).  
**Rosa Penelopes** (Unger 1850a, S. 482).  
**Rosa Penelopes** (Massalongo 1851b, S. 20).  
**Rosa Penelopes** (Massalongo 1852, S. 31).  
**Rosa Penelopes** (Unger 1852, S. 235).  
**Rosa Penelopes** (Unger 1869a, S. 157; Taf. 2, Fig. 31).

Vorkommen (Europa): Parschlug i. Steiermark (Deutschland).

Alter: Mittelmiozän.

Belegstück: Palaeobotan. Slg. d. Steiermärk. Museums Graz.

Bemerkungen: Die Herkunft dieses Stachelfossils von einer *Rosa*-Form können seine Merkmale nicht belegen.

### **Rosa polyantha** Siebold et Zuccarini ram. foss.

**Rosa polyantha** (Miki 1937, S. 316 u. Textabb. 5 F).

Vorkommen (Asien): Akashi b. Kobe (Japan).

Alter: Oberpliozän.

Belegstücke: Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als bestachelte *Rosa*-Zweige gedeutet und sollen sich von der als *R. akashiensis* bezeichneten Form des gleichen Vorkommens durch das Auftreten unregelmäßig gestellter Internodialstacheln unterscheiden. Ob ihre Stammpflanze mit der heutigen Art *Rosa polyantha* identisch war, ist zweifelhaft. Ihr sind auch Blattfossilien von Akashi angeschlossen.

### **Rosa Ruskiniana** Cockerell flor.

**Rosa Ruskiniana** (Cockerell 1908 c, S. 540 u. Textabb. 5).

**Rosa Ruskiniana** (Knowlton 1919, S. 555 u. 800).

Vorkommen (Nordamerika): Florissant i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: Peabody Museum of Natur. History New Haven.

Bemerkungen: Die Beschaffenheit dieser angeblichen Blütenknospe ist für die Herkunft von *Rosa* nicht beweisend.

### **Rosa** sp. ram.

**Rosa** sp. (Saporta 1888, S. 308).

Vorkommen (Europa): Rochessauve b. Privas (Frankreich).

Alter: Unterpliozän.

Belegstücke: Nicht auffindbar.

Bemerkungen: Diese als bestachelte *Rosa*-Zweige gedeuteten Fossilien sind nur erwähnt worden. Das Vorkommen hat die mit dem Namen *Rosa Charayrei* belegten, nicht näher bekannten Blattfossilien geliefert.

### **Rosa** sp. spin.

1. **Rosa** sp. (Miki 1938, S. 216/217 u. Textabb. 2 G).

2. **Rosa** sp. (Szafer 1938, S. 84; Taf. 10, Fig. 18 u. 19).

Vorkommen: 1 Hanamaki i. Iwate, Japan (Asien); 2 Krościenko b. Nowy Targ, Polen (Europa).

Alter: 1 Oberpliozän; 2 Mittelpliozän.

Belegstücke: 1 Botan. Slg. d. Universität Kyoto; 2 Slg. d. Botan. Instituts d. Universität Krakau.

Bemerkungen: Die Fossilien aus dem Pliozän Japans sollen von einer der heute im Gebiet heimischen *Rosa*-Arten stammen. Ob die durch Szafer abgebildeten Stachelreste auf *Rosa* zurückgehen, verdient geprüft zu werden.

**Rosa** sp. spin. (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 296)  
vgl. unter Rosaceae gen. indet. spin.

### **Rosaceae** gen. indet. spin.

1. **Rosa** sp. spin. (Engelhardt & Kinkel in 1908, S. 296; Taf. 35, Fig. 12a).

2. **Rosaceae** gen. indet. (Miki 1938, S. 217 u. Textabb. 2 C).

Vorkommen: 1 Niederrad b. Frankfurt a. M., Deutschland (Europa); 2 Hanamaki i. Iwate, Japan (Asien).

Alter: 1 Mittel- und 2 Oberpliozän.

Belegstücke: 1 Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (No. B. 2410); 2 Botan. Slg. d. Universität Kyoto.

Bemerkungen: Engelhardt & Kinkel in (1908) haben einen der durch die Fig. 12 abgebildeten Stacheln auf *Rosa* bezogen, ohne ihn zu beschreiben. Nach Mädler (1939, S. 105) stammen die Reste von nicht bestimmbarer Rosaceen. Das japanische Vorkommen hat sichere Fruchtreste der Gattungen *Prunus* und *Pyrus* geliefert. Jedoch können sie die Zugehörigkeit der Dornen nicht bestätigen.

### **Rubus** Linné.<sup>15)</sup>

#### **Rubus ? inquirendus** Knowlton inflor.

**Rubus ? inquirendus** (Knowlton 1923 b, S. 188; Taf. 43, Fig. 11).

Vorkommen (Nordamerika): Creede i. Colorado (USA.).

Alter: Miozän (? Oligozän).

Belegstück: U. S. National Museum Washington (No. 36 536).

Bemerkungen: Dieser Rest eines razemösen Blütenstandes wird unter Zweifeln auf *Rubus* bezogen. Jedoch sind die Merkmale der Achsen und die Beschaffenheit der Blüten für seine Zugehörigkeit nicht beweisend. Das schlecht erhaltene Fossil ist nicht eindeutig bestimmbar.

#### **Rubus microspermus** Cl. et E. M. Reid spin.

**Rubus microspermus** (Reid 1911, S. 169; Taf. 15, Fig. 16 u. 17).

Vorkommen (Europa): Heathfield i. Devonshire (Groß-Britannien).

Alter: Unter- bis Mitteloligozän.

Belegstücke: Museum of Pract. Geology London.

Bemerkungen: Diese Fossilien werden als *Rubus*-Stacheln gedeutet und auf die vom gleichen Fundort bekannte sichere Steinkernform *R. microspermus* bezogen. Ihre Zugehörigkeit ist aber sehr zweifelhaft.

<sup>15)</sup> Spec. plant. Ed. I (1753), S. 492/493.

**Rubus** sp. spin.

1. **Rubus** sp. (Reid 1910; Taf. 1, Fig. 21).

2. **Rubus** sp. (Chandler 1925, S. 26).

Vorkommen (Europa): 1 Tegelen i. Limburg (Niederlande); 2 Hordle i. Hampshire (Groß-Britannien).

Alter: 1 Oberpliozän; 2 Obereozän.

Belegstücke: 1 Geolog. Stichting Haarlem; 2 Brit. Museum of Natur. History London (z. Zt. nicht auffindbar).

Bemerkungen: Auf die angeblichen *Rubus*-Stacheln aus dem Pliozän der Niederlande wurde bei der Beschreibung der Steinkernreste des Vorkommens nicht hingewiesen. Die Zugehörigkeit der von Chandler (1925) erwähnten Stachelfossilien ist nach ihrer Ansicht zweifelhaft.

cf. **Rubus** sp. ram.

cf. **Rubus** sp. (Mädler 1939, S. 105).

Vorkommen (Europa): Niederrad b. Frankfurt a. M. (Deutschland).

Alter: Mittelpliozen.

Belegstück: Naturmuseum „Senckenberg“ Frankfurt a. M. (No. B. 2410).

Bemerkungen: Über diesen Rest eines bestachelten Stengels fehlen nähere Angaben.

**Zizyphus** Adanson.<sup>16)</sup>**? Zizyphus** sp.

**Rosa palaeacantha** Saporta ram. (1861, S. 149).

Vorkommen (Europa): Aix b. Marseille (Frankreich).

Alter: Unteroligozän.

Belegstück: Muséum nat. d'Histoire natur. Paris.

Bemerkungen: Dieses Fossil ist nach Saporta (1862, S. 277 u. 293) wahrscheinlich der Rest des dornigen Zweiges einer *Zizyphus*-Form. Der mit dem Namen *Rosa palaeacantha* belegte Blattabdruck aus dem gleichen Vorkommen gilt als sehr zweifelhaft.

---

<sup>16)</sup> Fam. II (1763), S. 304.

## Die Geschichte der Rosaceen.

Die als Reste von Rosaceen gedeuteten Fossilien aus den Schichten der Kreide und des Tertiärs sind bereits mehrfach allgemein behandelt oder für bestimmte Gebiete zusammengestellt worden. Schon Schimper (1874, S. 316—338) hat eine Übersicht der seinerzeit bekannten Rosaceen-Reste gegeben, allerdings keinesfalls vollständig und fast ohne eigene Kritik an den Bestimmungen. Nachweise der Rosaceen-Fossilien erfolgten z. B. für das Tertiär Italiens (Meschinelli & Squinabol 1892, S. 445—447), Böhmens (Brabenec 1910, S. 205—211) und des Oberrheingebietes (Müller-Stoll 1934, S. 82—85). In den Braunkohlenschichten des deutschen Tertiärs gefundene wichtige Formen habe ich zusammengestellt, und zwar auf Grund einer Revision vieler Steinkernreste (Kirchheimer 1936 a, S. 109—112 u. 1937, S. 74—75). Die Rosaceen-Fossilien aus der Kreide und dem Tertiär Nordamerikas sind durch Knowlton (1919) und La Motte (1939) katalogisiert worden.

Mehrere Darstellungen versuchen einen Abriss der geologischen Geschichte der Rosengewächse oder einzelner Vertreter zu geben. Die wichtige Kulturpflanzen umfassenden Gattungen der Pomoiden, Rosoiden und Prunoiden hat Saporta (1888, S. 305—310) vorwiegend nach französischen Funden und Blattresten behandelt.<sup>1)</sup> Schenk (1888, S. 248—251 u. 1890, S. 665—676) versuchte die Fossilien kritisch zu bewerten. Nach seiner berechtigten Ansicht ist die Herkunft des größten Teils der zu den Rosaceen gestellten Reste zweifelhaft, da sie keine diagnostisch belangvollen Merkmale aufweisen. Auch Menzel (in Potonié & Gothan 1921, S. 377 bis 378) hält die Deutung vieler Rosaceen-Fossilien für nicht begründet, wengleich oft große Ähnlichkeit mit den entsprechenden Teilen heutiger Vertreter der Familie besteht. Einen allgemein verständlichen Abriss der geologischen Geschichte der Rosaceen hat Gothan (1929, S. 167/168) geliefert.

Das Auftreten von *Prunus* im Tertiär Europas behandelt Unger (1869 b, S. 64—66), der auch den vermeintlichen verwandtschaftlichen Zusammenhang der Formen darstellt. Ähnliche Versuche aus neuerer Zeit betreffen besonders nordamerikanische Vorkommen, z. B. von *Crataegus* (Cockerell 1907, S. 42/43) und *Amygdalus* (Berry 1929 b, S. 41—43). Ihr botanischer Wert ist nur gering, da sie sich auf Reste zweifelhafter Zugehörigkeit beziehen. Der Unger'sche „Stammbaum“ der *Prunus*-Fossilformen des europäischen Tertiärs muß als unbegründet bezeichnet werden.

Von den als Reste der wichtigen Kulturpflanzen-Gattungen *Fragaria*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rosa* und *Rubus* gedeuteten Fossilien sind manche Formen in Werken über ihre heutigen Vertreter erwähnt. Jedoch hat man sie nach den Angaben des älteren Schrifttums beurteilt, ohne auf den vielfach zweifelhaften systematischen Wert der

<sup>1)</sup> Das bekannte Werk von Saporta & Marion „L'évolution du règne végétal“ (1885) enthält nur wenige Angaben über das betreffende Fossilmaterial. Übersichten der zu ihrer Zeit bekannten Rosaceen-Reste haben z. B. auch Walchner (1850, S. 993/994) und Giebel (1852 a, S. 394/395; 1852 b, S. 154—156) geliefert.

Funde zu achten. Die folgenden Ausführungen über die geologische Geschichte der Rosaceen bedienen sich der hier katalogisierten sicheren Frucht- und Samenformen. Besonders wird das Vorkommen der erwähnten Kulturpflanzen-Gattungen berücksichtigt. Zusammen mit meinem 1939 veröffentlichten Werk über die fossilen Vertreter der Rebengewächse liefert die Darstellung eine „Geologische Geschichte der wichtigsten Obstpflanzen der gemäßigten Zone“, ohne sich auf die einschlägigen Angaben zu beschränken.<sup>2)</sup>

Die unter den Blattfossilien zweifellos befindlichen Rosaceen-Reste sind nicht sicher von den Formen aus anderen Familien zu trennen. Trotzdem werden sie als Hinweis auf ein mögliches Vorkommen erwähnt und nur übergangen, falls der Erhaltungszustand unzureichend ist oder ihre Beschaffenheit die Herkunft von einer Rosaceen-Gattung besonders zweifelhaft erscheinen läßt.

Nach dem Zeugnis der als *Amygdalus taurica* und *Cerasus meridionalis* bezeichneten Fruchtfossilien aus der Unterkreide des südöstlichen Europas würden die Prunoideen zu den ältesten Angiospermen gehören. Diese Funde sind aber keinesfalls zuverlässig bestimmbar. Oberkreidezeitliche Schichten Nordamerikas lieferten mehrere angeblich von *Prunus* stammende Steinkernreste (*P. ? antecedens*, *P. cretacea*). Zu *Prunus ? antecedens* werden auch Blattfossilien gestellt. Andere vermeintliche Rosaceen-Blattformen aus der Oberkreide Nordamerikas sind *Amelanchier obovata*, *A. Whitei*, *Crataegus aceroides*, *C. atavina*, *C. Lakoei*, *C. lawrenciana*, *C. monmouthensis*, *C. tenuinervis*, *Prunus ? acutifolia*, *P. aspenensis*, *Pyrus ? cretacea* und *Sorbus alaskana*. In der europäischen Oberkreide fanden sich nur die sonderbaren Aenigmatophyten und das als *Prunus cerasiformis* bezeichnete Blattfossil. Aus den etwa gleichalterigen Schichten der arktischen Zone stammen *Crataegus atavina* und *C. ? fragarioides*.

Alle diese Reste sind von sehr zweifelhafter Zugehörigkeit und keinesfalls geeignet, das Vorkommen der betreffenden Gattungen oder verwandter Rosaceen für die Kreide zu belegen. Jedoch läßt das gesicherte Auftreten zahlreicher Formen der Familie im Tertiär vermuten, daß zumindest einige Gattungen der Rosoideen neben Pomoideen und Prunoideen schon zur Kreidezeit vorhanden waren. Ihre Blattfossilien sind aber nicht von den Resten anderer Zugehörigkeit zu unterscheiden und die erwähnten kretazeischen Fruchtfunde müssen als zweifelhaft betrachtet werden.

Aus den tertiären Schichten hat man Reste von Spiraeoideen, Pomoideen, Rosoideen, Prunoideen und Chrysobalanoideen beschrieben. Demnach sind von den für die Flora der Gegenwart aufgestellten Rosaceen-Unterfamilien lediglich die Neuradoideen nicht fossil bekannt. Sie umfassen krautige Formen in den Wüsten der subtropischen Gebiete Afrikas und des südwestlichen Asiens, deren fossiles Vorkommen kaum zu erwarten ist. Der größte Teil der Rosaceen-Reste wird zu den Pomoideen und Prunoideen gestellt. In der nachstehenden Übersicht sind alle aus den Schichten der Kreide und des Tertiärs angegebenen heutigen Gattungen sowie die durch ein † bezeichneten fossilen Formen enthalten.<sup>3)</sup> Die Folge der Unterfamilien und ihnen nachgeordneten Gruppen entspricht dem von der Mehrzahl der Autoren angenommenen systematischen Verhältnis.

<sup>2)</sup> Die wichtigsten Ergebnisse habe ich schon mitgeteilt (1940 a, S. 433—470).

<sup>3)</sup> Die nach sicheren Frucht- oder Samenresten bekannten Gattungen sind mit einem \* versehen.

### 1. Spiraeoideae.

- a) Spiraeaceae: *Chamaebatiaria*, *Physocarpus*, \**Spiraea*, *Stephanandra*.
- b) ? Quillajaceae: † *Pteropetalum*.

### 2. Pomoideae.

*Amelanchier*, *Cotoneaster*, \**Crataegus*, *Eriobotrya*, *Osteomeles*, *Photinia* (einschl. *Heteromeles*), \**Pyrus* (einschl. *Cydonia*, *Malus*, *Mespilus*, \**Sorbus*), *Rhaphiolepis*.

### 3. Rosoideae.

- a) Potentilleae: *Fragaria*, \**Potentilla*, \**Rubus*.
- b) Cercocarpeae: *Cercocarpus*, *Chamaebatia*.
- c) Sanguisorbeae: † *Aenigmatophyllum*, *Polylepis*.
- d) Roseae: \**Rosa*.

### 4. Prunoideae.

*Maddenia*, † *Pruinium*, † *Prunoides*, \**Prunus* (einschl. *Amygdalus*, *Cerasus*, *Padus*).

### 5. Chrysobalanoideae.

- a) Chrysobalaninae: *Chrysobalanus*, *Licania*, *Moquilea*.
- b) Hirtellinae: *Acioa*, *Hirtella*, *Magnistipula*, † *Parinarioxylon*, *Parinarium*.

Fast sämtliche sicheren Frucht- und Samenreste fanden sich in pliozänen Schichten. Von den zahlreichen *Prunus*-Formen stammt nur *P. Langsdorfii* aus einem miozänen Vorkommen. Ferner hat ein Fundort dieser Stufe Reste von *Potentilla* und *Rubus* ergeben. Aus dem älteren Oligozän liegt die Steinkernform *Rubus microspermus* vor. Auch das Eozän lieferte nur einen sicheren Rosaceen-Rest, der ebenfalls zu *Rubus* gehört und als *R. acutiformis* bezeichnet wurde. Diese Fossilien sind die ältesten Belege für das Auftreten der Familie in der geologischen Vergangenheit.

Bemerkenswert ist die Art des Vorkommens der zu den Rosaceen gestellten Fossilien. Nach den Angaben des Schrifttums lieferten zahlreiche Örtlichkeiten mehrere bis viele Formen. Von den insgesamt bekannten etwa 380 Fundorten haben nach dem gegenwärtigen Stand fast 10% mehr als vier verschiedene Blattformen geliefert. Unter den europäischen Vorkommen ist Parschlug mit 13 „Arten“ aus sieben Gattungen besonders reich. Etwa die gleiche Zahl angeblicher Rosaceen-Blattformen aus sechs Gattungen kennt man von Florissant in Nordamerika. Jedoch ist gewöhnlich nicht nur die Zugehörigkeit der Reste sehr zweifelhaft, sondern in vielen Fällen auch ihre artliche Verschiedenheit. Schon Schenk (1890, S. 672) hat bemerkt, daß aus manchen Gegenden viele Rosaceen-Reste beschrieben wurden, anderwärts aber sonst verbreitete Gattungen fehlen. Diese Erscheinung erklärt sich besonders durch die Neigung Unger's und anderer Autoren, zahlreiche Blattfossilien ihrer Arbeitsgebiete auf Rosaceen zu beziehen.<sup>4)</sup>

Gegenwärtig finden sich die Rosaceen vorwiegend in Wäldern und Ufergebüsch. Geschlossene Bestände einer Form oder verschiedener Arten sind selten. Nur wenige Rosaceen bewohnen die Sümpfe. Auf diesem Verhalten beruht das spärliche Vorkommen

<sup>4)</sup> Hingewiesen sei auch auf die durch Saporta von Aix beschriebenen sechs Blattformen der außerhalb Frankreichs nur selten gefundenen Gattung *Cotoneaster*.

sicherer Reste in den Braunkohlenschichten des deutschen Tertiärs. Eine große Zahl von *Prunus*-Steinkernen lieferte das pliozäne Hauptbraunkohlenlager der Wetterau (*P. crassa*).<sup>5)</sup> Auch mehrere andere Vorkommen pliozänen Alters ergaben viele Rosaceen-Reste, die nicht selten auf verschiedene Gattungen zurückgehen. Aus den alttertiären Schichten sind dagegen keine Massenfunde sicherer Rosaceen-Reste bekannt.

Das geographische Auftreten der tertiären Fossilien unterscheidet sich nur wenig von der gegenwärtigen Verbreitung der betreffenden Rosaceen. So werden aus dem Eozän der Arktis baumförmige Rosengewächse der Gattungen *Crataegus*, *Prunus* und *Sorbus* angegeben, allerdings nur nach zweifelhaften Blatt- oder Fruchtresten. Gegenwärtig findet sich in ihrem Gebiet nur eine Anzahl von Stauden und Zwergsträuchern. Die vorwiegend den Tropen angehörigen Chrysobalanaceen sollen während des Tertiärs auch im gemäßigten Nordamerika gelebt haben und werden aus dem Miozän Europas angegeben, obwohl sie daselbst heute fehlen. Sonst sind nur einzelne Gattungen durch ein von den gegenwärtigen Verhältnissen wesentlich abweichendes Vorkommen bemerkenswert.

Von den Spiraeoideen soll die heute aus Nordamerika und dem nördlichen Ostasien bekannte Gattung *Physocarpus* nach einem Blattfund während des Pliozäns in Mitteleuropa gelebt haben, ist aber auch für erheblich ältere Schichten Westsibiriens angegeben. Die heute auf Ostasien beschränkte Gattung *Stephanandra* wird aus dem Alttertiär des Rheinlandes erwähnt (*S. rhenana*). Eine im samländischen Bernstein erhaltene Blütenform *Pteropetalum palaeogonum* kann das Vorkommen der heute besonders in den warmen Gebieten Amerikas heimischen Quillajen für das Alttertiär Europas nicht beweisen.

Von den Pomoideen zeigen *Amelanchier*, *Cotonaster*, *Crataegus*, *Eriobotrya*, *Osteomeles*, *Pyrus* und die ihr anzuschließenden Gattungen kein von den heutigen Verhältnissen bedeutsam abweichendes Verhalten. Das Vorkommen dieser Unterfamilie ist für das ältere Tertiär der arktischen Zone durch die zu *Crataegus* und *Sorbus* gestellten Fossilien zwar nicht bewiesen, aber nach der damaligen Beschaffenheit der Flora und mit Rücksicht auf die heutige Verbreitung der Pomoideen in der nördlichen gemäßigten Zone nahezu gewiß. Die gegenwärtig besonders aus Ostasien bekannte und durch ähnliche Formen in Nordamerika vertretene Gattung *Photinia* wird aus dem Tertiär Europas beschrieben (*P. Daphnes*, *P. Eratonis*, *P. europaea*, *P. primordialis*). Ihr Vorkommen können aber die erhaltenen Blattfossilien für diesen Erdteil nicht beweisen. Auch die heute auf das subtropische Ostasien beschränkte Gattung *Rhaphiolepis* soll nach Blattresten während des Tertiärs in Europa gelebt haben.

Von den Rosoideen-Fossilfunden stammen die Reste der Gattungen *Chamaebatia*, *Fragaria*, *Polylepis*, *Potentilla*, *Rosa* und *Rubus* fast sämtlich aus dem gegenwärtigen Verbreitungsgebiet oder ihr Vorkommen schließt sich ihm an. Die heute auf Trockengebiete der wärmeren Teile des westlichen Nordamerikas beschränkte Gattung *Cercocarpus* soll während des Tertiärs nicht nur bis Kanada verbreitet gewesen sein (*C. ravenscragensis*), sondern nach den als *C. Miniscalchii* bezeichneten Blattfossilien auch in Europa gelebt haben. Der Beweis ihres Vorkommens ist aber nicht erbracht.

Von den Prunoideen zeigt lediglich die heute vorwiegend aus dem Himalayagebiet bekannte Gattung *Maddenia* ein von der heutigen

<sup>5)</sup> Das Haufwerk von über 50 Steinkernen der Form *Prunus Langsdorfii* aus der obermiozänen Salzhäuser Braunkohle ist ein Einzelfund.



Verbreitung wesentlich abweichendes Verhalten, da sie während des Jungtertiärs in Mitteleuropa gelebt haben soll. Jedoch ist die Zugehörigkeit der betreffenden Steinkernfossilform sehr zweifelhaft. Die aus Nordamerika beschriebenen *Amygdalus*-Reste können diesen *Prunus*-Arten vergleichbare Gewächse für das Tertiär des Fundgebietes nicht nachweisen (*A. gracilis* fol., *A. wilcoxiana*) oder sind auf Formen anderer Familien bezogen worden (*A. Alexanderi*, *A. gracilis* fruct.). Heute fehlt *Amygdalus* daselbst, ist aber durch die nahestehende *Prunus*-Untergattung *Emplectocladus* vertreten. Nach allerdings nicht sicheren Blatt- und Fruchtresten war das Areal der Prunoideen während des gesamten Tertiärs wesentlich weiter nach Norden ausgedehnt. Die Beschaffenheit der als *Prunus crassa* und *P. echinata* bezeichneten eigentümlichen Steinkerne lehrt, daß von den heutigen Arten wesentlich verschiedene Formen gelebt haben.

Die Chrysobalanoideen gehören heute vorwiegend den Tropen an; nur einzelne Arten finden sich in Nordamerika und Südafrika auch in der subtropischen Zone. Von ihren fossil angegebenen Gattungen wurden *Acioa*, *Hirtella*, *Licania*, *Magnistipula*, *Moquilea* und *Pari-narium* innerhalb des gegenwärtigen Verbreitungsgebietes festgestellt. Die vorwiegend aus Amerika und Westafrika bekannte Gattung *Chrysobalanus* soll nach Blatt- und Fruchtfunden während des Tertiärs wesentlich weiter nach Norden verbreitet gewesen sein, und zwar im westlichen Nordamerika fast bis zur kanadischen Grenze. Die heute in Europa fehlende Gattung wird nach einem nicht beweisenden Blattrest für das Tertiär dieses Erdteils angegeben (*Chrysobalanus miocenicus*).

Großenteils nicht sicher bestimmbare Reste haben nur für die Gattungen *Cercocarpus*, *Chrysobalanus*, *Maddenia*, *Photinia*, *Physocarpus*, *Rhaphiolepis* und *Stephanandra* eine von den gegenwärtigen Verhältnissen bemerkenswert abweichende Verbreitung ergeben. Besondere Beachtung verdienen die Angaben über das Vorkommen von Gattungen, zu denen heute wichtige Kulturpflanzen gehören. Die Steinobstgattung *Prunus* ist zwar schon für die Kreidezeit anzunehmen, aber erst aus dem Tertiär sicher bekannt. Auch die Kernobstgattung *Pyrus* mit ihren Verwandten war wohl schon während der Kreidezeit vertreten, wenngleich die ihr zugewiesenen Reste aus Nordamerika keinesfalls sicher sind. Unbeschadet der zweifelhaften Zugehörigkeit vieler Reste ist an dem allgemeinen Vorkommen der beiden Gattungen im Tertiär für Europa, Asien, Nordamerika und die arktische Zone nicht zu zweifeln. Von den Rosaceen-Beerenobstgattungen wurde *Rubus* durch zahlreiche Fruchtfossilien im Alt- und Jungtertiär Europas nachgewiesen. *Fragaria* ist daselbst nur durch den Rest einer Pflanze (*F. Haueri*) vertreten, da die als *F. Miniscalchii* beschriebenen italienischen Funde nach neuerer Ansicht angeblich zu *Cercocarpus* gehören. Ein in Spitzbergen gefundener Scheinfruchtrest kann ihr Vorkommen für das Alttertiär des Hohen Nordens nicht belegen und auch *Rubus* ist aus diesem Gebiet nur durch zweifelhafte Fossilien bekannt. Von *Rosa* liegen wenige sichere Reste aus dem Pliozän Ostasiens vor. Zahlreiche Blattfossilien lieferte das Alt- und Jungtertiär Europas sowie Nordamerikas. Sie sind zwar nicht eindeutig bestimmbar, aber als Hinweis auf das Vorkommen von *Rosa* zu bewerten.

Die überlieferten Fossilreste können heutige Arten für das Tertiär nicht nachweisen, wenngleich ihnen nahestehende Gewächse zweifellos vorhanden waren. Ferner erteilen selbst die Fossilien sicherer Zugehörigkeit keinen Aufschluß über die Herkunft der Kulturformen, da sie entgegen vielen Angaben des Schrifttums nur generisch bestimmbar sind. Alle auf heutige Arten oder Kulturformen bezogenen Reste sind für ihren Nachweis nicht geeignet.

Stammesgeschichtliche Fragen können mit den derzeitig bekannten Rosaceen-Fossilien nicht geklärt werden. Die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Unterfamilien und ihr relatives Alter entziehen sich der Feststellung. Tatsache ist lediglich, daß die sicheren Frucht- und Samenfossilien in den Schichten des ausgehenden Tertiärs wesentlich häufiger sind, als im Miozän und Alttertiär. Diese Erscheinung darf vielleicht als Hinweis auf den erst während des oberen Tertiärs sich entwickelnden Formenreichtum der Familie bewertet werden.

---

## Register.

### Die als Rosaceen-Reste beschriebenen Fossilien

(incl. Synonyma).<sup>1)</sup>

- |  |  |
|--|--|
| <i>Acer</i> Linné 103, 179, 185.                                     | <i>Amelanchier</i> Medikus 5, 28,                                    |
| <i>Acer negundoides</i> MacGinitie 66, 185.                          | 68, 75-81, 120, 196, 206, 217,                                       |
| <i>Acer trilobatum</i> (v. Sternberg) A. Braun 37.                   | 218.   |
| <i>Acioa</i> Aublet 68, 72/73, 217, 219.                             | <i>Amelanchier affinis</i> Lesquereux vgl. unter <i>A. similis</i> . |
| cf. <i>Acioa</i> Bellayana Bailon 69, 72/73, 121, 124.               | <i>Amelanchier alnifolia</i> Nuttall foss. vgl. unter <i>A. sp.</i>  |
| <i>Aenigmatophyllum</i> Hartung et Gothan 35, 66, 73-75, 216, 217.   | <i>Amelanchier dignatus</i> (Knowlton) Brown 65, 75/76, 77, 78, 81.  |
| <i>Aenigmatophyllum bipinnatum</i> (Friedrich) Hartung et Gothan 74. | <i>Amelanchier Grayii</i> Chayney fruct. 28, 78.                     |
| <i>Aenigmatophyllum Gothanii</i> (Krestew) Hartung et Gothan 74, 75. | <i>Amelanchier Grayii</i> fol. vgl. unter <i>A. Scudderii</i> .      |
| <i>Aenigmatophyllum Ungeri</i> Hartung et Gothan 74/75.              | ? <i>Amelanchier Grayii</i> flor. 78, 205, 206.                      |
| <i>Alnus</i> Gaertner 172, 174, 177, 179, 186, *258.                 | <i>Amelanchier magnifolia</i> Arnold vgl. unter <i>A. dignatus</i> . |
| <i>Alnus corallina</i> Lesquereux 52, 66, 186.                       | <i>Amelanchier Mini</i> (Unger) Menzel 76, 77.                       |
| <i>Alnus Kefersteinii</i> (Göppert) Unger 186.                       | <i>Amelanchier obovata</i> Knowlton 76, 216.                         |
| <i>Alnus relatus</i> (Knowlton) Brown 66, 186.                       | <i>Amelanchier ovalis</i> (non Medikus 1798) Johnson 71, 77.         |
|  | <i>Amelanchier peritula</i> Cockerell 76, 77.                        |
|  | <i>Amelanchier prisca</i> (v. Ettingshausen) Schimper 76, 77.        |

<sup>1)</sup> Durch gesperrten Druck sind nicht nur die für die Rosaceen angenommenen Namen ausgezeichnet, sondern auch Arten und Gattungen anderer Familien, falls sie angebliche Rosaceen-Formen als Synonyma einschließen. Die Seitenzahlen verweisen auf die kritischen Darlegungen (S. 1—220), aus denen botanischer Wert und Zugehörigkeit der Fossilien hervorgehen. An den durch *kursive* Zahlen nachgewiesenen Stellen werden sie eingehend behandelt. Synonyma sind *kursiv* gedruckt. Autorennamen mit Jahreszahlen bezeichnen die unter einem Namen beschriebenen Reste verschiedener Zugehörigkeit oder Homonyme für fossile und rezente Formen (vgl. S. 4, 7/8 u. 71/72). Die übrigen Angaben betreffen die zum Vergleich herangezogenen oder aus anderen Gründen erwähnten Fossilien. Mit einem \* versehene Seitenzahlen verweisen auf die im Fundortverzeichnis und am Schluß des Werkes erfolgenden Nachträge.

- Amelanchier rotundifolia* (non M. Roemer 1847) Principi 71, 77/78.
- Amelanchier Scudderi* Cockerell 28, 76, 78, 206.
- Amelanchier Scudderi* (Berry 1929a, S. 252) vgl. unter *A. dignatus*.
- Amelanchier sibirica* Kryshstofovich et Borsuk 78/79.
- Amelanchier similis* Newberry 79.
- Amelanchier typica* Lesquereux 78, 79, 80.
- Amelanchier Whitei* Hollick 80, 216.
- Amelanchier Wongii* Chaney 76, 80.
- Amelanchier Yanagiha-rai* Konno 80.
- Amelanchier* sp. 76, 80/81, \*251.
- Amygdalus* Linné (zu *Prunus*) 1, 4, 5, 28-32, 45, 48, 51, 60-63, 67, 68, 81-87, 130, 145, 146, 215, 217, 219.
- Amygdalus* (Unger 1850a, S. 482 bis 483; 1852, S. 235; Jokély 1857, S. 473; 1858, S. 547; Unger 1866, S. 63/64; Schimper 1874, S. 338; Krejčí 1879, S. 204; Schenk 1890, S. 676) vgl. unter *Ganitrocera*.
- Amygdalus* (v. Ettingshausen et Gardner 1879, S. 12; v. Ettingshausen 1879, S. 395) vgl. unter *Icacinaceae* gen. indet., *Iodes eocenica* u. *Sphaeriodes ventricosa*.
- Amygdalus* (Lesquereux 1883, S. 199; Knowlton 1898, S. 32; Cockerell 1906 b, S. 171; 1908a, S. 96; Knowlton 1919, S. 68 u. 797; 1923a, S. 164) vgl. unter *Palmocarpum*.
- ? *Amygdalus* (Engelhardt apud Geinitz 1892, S. 196) vgl. unter *Plexiplica*.
- Amygdalus* (Berry 1929b, S. 42 bis 43) vgl. unter *Fagus*.
- Amygdalus affinis* Mas-salongo 81.
- Amygdalus Alexanderi* Berry vgl. unter *Fagus washoensis* fruct.
- Amygdalus aquitanica* v. Ettingshausen 28.
- Amygdalus bilinica* v. Ettingshausen fruct. 29, 34, 81.
- Amygdalus bilinica* fol. 29, 81.
- Amygdalus dura* Ludwig fruct. 29, 82.
- Amygdalus dura* fol. 29, 81/82, 145.
- Amygdalus eocenica* v. Ettingshausen et Gardner vgl. unter *Iodes eocenica* und *Sphaeriodes ventricosa*.
- Amygdalus gracilis* Lesquereux fruct. vgl. unter *Palmocarpum Lesquereuxii*.
- Amygdalus gracilis* fol. 63, 65, 82/83, 219.
- Amygdalus Hildegardis* Unger vgl. unter *Ganitrocera torulosa*.
- Amygdalus insignis* Wessel et Weber 83, 140.
- Amygdalus obtusata* Saprota 83.
- Amygdalus pereger* Unger fruct. et fol. vgl. unter *Prunus pereger* fruct. et fol.
- Amygdalus pereger* (Ludwig 1860a, S. 143) vgl. unter *A. dura* fruct. et fol.
- Amygdalus peregrina* (Meschinelli 1898, S. 19 u. 109) vgl. unter *Prunus pereger* fol.
- Amygdalus persicifolia* Weber 70, 83-85, 166.
- Amygdalus persicoides* (non C. Koch 1869) Unger vgl. unter *Ganitrocera torulosa*.
- ? *Amygdalus persicoides* (Engelhardt apud Geinitz 1892, S. 196) vgl. unter *Plexiplica Reidii*.
- Amygdalus praecom-munis* Menzel 7, 30.
- Amygdalus praeoehningensis* v. Ettingshausen et Gardner 30, 31, 51.
- Amygdalus prisca* Watelet 30, 32.
- Amygdalus pygmaeorum* Unger 7, 51, 72, 85.
- Amygdalus quercula* Unger 65, 83, 198.
- Amygdalus radobojana* Unger fruct. 29, 30/31, 58, 86.
- Amygdalus radobojana* fol. 31, 81, 86, 189.

- Amygdalus sporadum* v. Ettingshausen et Gardner vgl. unter Icacinaceae gen. indet.  
*Amygdalus taurica* Eichwald 31, 40, 216.  
*Amygdalus tenue-striata* v. Ettingshausen et Gardner 30, 31.  
*Amygdalus Tuzsonii* Udvaházi fruct. 31, 85.  
*Amygdalus Tuzsonii* fol. 31, 85.  
*Amygdalus wilcoxiana* Berry 31/32, 219.  
*Amygdalus* sp. fruct. 32, \*258.  
*Amygdalus* sp. fol. 32, 86, 153.  
*Amygdalus* sp. (Ludwig 1855, S. 76; Dieffenbach 1856, S. 71) vgl. unter *A. dura* fruct. et fol.  
*Amygdalus* sp. (v. Ettingshausen et Gardner 1879, S. 12) vgl. unter Icacinaceae gen. indet., *Iodes eocenica* und *Sphaeriodes ventricosa*.  
*Amygdalus* sp. (Fritel 1909a, S. 319) vgl. unter *A. prisca*.  
*Andromeda* Linné 134, 187.  
*Andromeda Parlatorii* Heer 66, 134, 187.  
*Antholithus* Linné 34, 206.  
*Antholithus pruniformis* Berry 205, 206.  
*Aronia* Persoon vgl. unter *Amelanchier*.  
*Aronia prisca* v. Ettingshausen vgl. unter *Amelanchier prisca*.  
*Baccites cacaoides* Zenker 63.  
*Baccites rugosus* Zenker 40, 63.  
*Berchemia* Necker 187.  
*Berchemia multinervis* (A. Braun) Heer 66, 89, 120, 187.  
*Brasenia* Schreber 57.  
*Brasenia miocaenica* Kinkelin 57, \*242.  
*Bumelia* Swartz 92, 123, 187/188, 192, 196.  
*Bumelia* (Unger 1866, S. 25 e. p.) vgl. unter *Chrysobalanus*.  
*Bumelia minor* Unger 66, 92, 187/188, 196, 203.  
*Bumelia minor* (Unger 1866, S. 25 e. p.) vgl. unter *Chrysobalanus miocenicus*.  
*Callipteridium* (Krestew 1928, S. 577/578) vgl. unter *Aenigmatophyllum*.  
*Callipteridium Gothanii* Krestew vgl. unter *Aenigmatophyllum Gothanii*.  
*Carpites* Schimper (zu *Carpolithus*) 7, 32-34.  
*Carpites* (Schimper 1874, S. 421 u. 424-426; Meschinelli et Squinabol 1892, S. 515; Principi 1914, S. 198; 1916, S. 207) vgl. unter *Carpolithus*.  
*Carpites amygdalinus* (Massalongo) Meschinelli et Squinabol vgl. unter *Carpolithus amygdalinus*.  
*Carpites bursaeformis* Lesquereux 7, 44.  
*Carpites chiauonice* Principi 41.  
*Carpites drupaceus* Principi 7, 32/33, 35.  
*Carpites fragariaeformis* Lesquereux 33.  
*Carpites Lakesii* Knowlton 33, 41.  
*Carpites oviformis* Lesquereux 53.  
*Carpites potentilloides* (Heer) Schimper vgl. unter *Carpolithus potentilloides*.  
*Carpites pruni* Knowlton 33.  
*Carpites pruniformis* (Heer) Schimper vgl. unter *Carpolithus pruniformis*.  
*Carpites rosaceus* (Heer) Schimper vgl. unter *Carpolithus rosaceus*.  
*Carpites rubiformis* (Heer) Schimper vgl. unter *Carpolithus rubiformis*.  
*Carpolithus* Linné (vgl. auch unter *Carpites*) 1, 3, 4, 7, 34-40, 193, 206.  
*Carpolithus* (Lesquereux 1861a, S. 359/360; 1861c, S. 715 bis 716) vgl. unter *Prunoides*.  
*Carpolithus amygdalaeformis* (non Göppert 1844) v. Schlotheim vgl. unter *Mastixia pistacina*.  
*Carpolithus amygdalaeformis* (non v. Schlotheim 1820) Göppert 4.  
*Carpolithus amygdaliformis* Sieber 7, 29, 34, 62.  
*Carpolithus amygdalinus* (non Schenk 1864) Massalongo 4, 34.

- Carpolithus amygdalinus* (non Massalongo 1858) Schenk 4.  
*Carpolithus amygdaloides* v. Ettingshausen et Gardner vgl. unter *Sphaeriodes ventricosa*.  
*Carpolithus Brownii* Berry 34/35, 47.  
*Carpolithus bursaeformis* Lesqueureux vgl. unter *Prunoides bursaeformis*.  
*Carpolithus cerasiformis* Presl 4.  
*Carpolithus deletus* Heer 39.  
*Carpolithus drupaceus* (non Engelhardt 1922) Menzel 7, 35.  
*Carpolithus drupaceus* (non Menzel 1898) Engelhardt 7, 33, 35.  
*Carpolithus drupaeformis* Hollick 35.  
*Carpolithus ellipticus* v. Sternberg 38.  
*Carpolithus ellipticus* (Brown 1929, S. 291) vgl. unter *C. prunoides*.  
*Carpolithus globosus* (non Engelhardt 1922) Heer 37.  
*Carpolithus globosus* (non Heer 1859) Engelhardt 37.  
*Carpolithus macrophyllus* Cockerell 35, 73.  
*Carpolithus obscurus* Presl 37.  
*Carpolithus ordrupensis* Hartz 36.  
*Carpolithus pomarius* v. Schlottheim 36.  
*Carpolithus potentilloides* Heer 36.  
*Carpolithus pruniformis* (non Heer 1859) v. Schlottheim vgl. unter *Sequoia Reichenbachii*.  
*Carpolithus pruniformis* (non v. Schlottheim 1822), Heer 7, 29, 36/37, 53.  
*Carpolithus pruniformis* (non v. Schlottheim 1822 nec Heer 1859) Newberry 7, 37/38.  
*Carpolithus prunoides* Brown 38.  
*Carpolithus pygeoides* v. Ettingshausen 38.  
*Carpolithus pyriformis* Corda 4.  
*Carpolithus rosaceus* Heer 38.  
*Carpolithus rubiformis* Heer 38/39.  
*Carpolithus semen-amygdalae* Gutbier 4.  
*Carpolithus semen-mali* Presl 39.  
*Carpolithus* sp. 15, 39.  
*Carya* Nuttall 58, 157, 193, 204.  
*Carya tomentosa* Nuttall foss. 58, 204.  
*Carya ventricosa* (v. Sternberg) Unger 39.  
*Castanopsis* Spach 58.  
*Castanopsis Schmidtiana* (Geinitz) Kräusel 58, \*243, \*258.  
*Castanopsis salinaria* (Unger) Kirchheimer \*243, \*258.  
*Celastraceae* 146, 147, 189, 210.  
*Celastrus* Linné 121, 164.  
*Celastrus* (Knowlton 1902, S. 71; 1919, S. 158 u. 804) vgl. unter *Amelanchier*.  
*Celastrus dignatus* Knowlton vgl. unter *Amelanchier dignatus*.  
*Cerasus* Linné (zu *Prunus*) 1, 4, 5, 40, 206, 217.  
*Cerasus crassa* Ludwig vgl. unter *Prunus crassa*.  
*Cerasus Herbstii* Ludwig vgl. unter *Prunus Herbstii*.  
*Cerasus meridionalis* Eichwald 31, 40, 216.  
*Cerasus palaeovium* Marty 205, 206.  
*Ceratopetalum* Smith 86, 189.  
*Ceratopetalum affine* v. Ettingshausen 86.  
*Ceratopetalum haeringianum* v. Ettingshausen 145.  
*Ceratopetalum pygmaeorum* (Unger) v. Ettingshausen 66, 189.  
*Cercidiphyllum* Siebold et Zuccarini 33.  
*Cercocarpeae* 217.  
*Cercocarpus* Humboldt, Bonpland et Kunth 68, 87-89, 104, 187, 217-219.  
*Cercocarpus antiquus* Lesquereux 87/88, 89.  
*Cercocarpus betulaeifolius* Nuttall foss. vgl. unter *C. cuneatus*.  
*Cercocarpus cuneatus* Dorf 87, 88.  
*Cercocarpus harneyensis* Arnold 88.  
*Cercocarpus Miniscalchii* (Massalongo) Principi 88/89, 187, 218, 219.  
*Cercocarpus orestesi* Knowlton 89.

- Cercocarpus* cf. *parvifolius* Nuttall vgl. unter *C. cuneatus*.  
*Cercocarpus praeledifolius* Berry 70, 89.  
*Cercocarpus raven-scra-gensis* Berry 89, 218.  
*Chamaebatia* Benth 68, 90, 217, 218.  
*Chamaebatia praefoliolosa* Brown 70, 90.  
*Chamaebatiaria* Maximowicz 68, 90, 217.  
*Chamaebatiaria creedensis* Brown 90.  
*Chrysobalaninae* 217.  
*Chrysobalanoidae* 1, 2, 5, 40, 41, 68, 72, 73, 90-93, 120, 121, 123, 124, 207, 216 bis 219.  
*Chrysobalanus* Linné 5, 40 bis 41, 68, 90-93, 207, 219.  
*Chrysobalanus coloradensis* Knowlton 65, 90/91.  
*Chrysobalanus ellipticus* (non Solander 1824) Chaney et Sanborn fruct. 7, 40, 71, 91.  
*Chrysobalanus ellipticus* fol. 40, 91.  
*Chrysobalanus eocenica* Berry 33, 40/41, 91.  
*Chrysobalanus inaequalis* (Lesquereux) Berry 41, 65, 91.  
*Chrysobalanus lacustris* Brown 91, 93.  
*Chrysobalanus? lanceolatus* Knowlton 92.  
*Chrysobalanus miocenicus* v. Ettingshausen 65, 92, 188, 219.  
*Chrysobalanus Pollardianus* Knowlton 92.  
*Chrysobalanus praecuspidatus* Hollick et Berry 70, 92.  
*Chrysobalanus praeicaeo* (non Hollick et Berry 1924) v. Ettingshausen 70, 71, 91, 93.  
*Chrysobalanus praeicaeo* (non v. Ettingshausen 1903) Hollick et Berry 70, 71, 93.  
*Chrysobalanus venezuelanus* Berry 93.  
*Cinnamomum* R. Brown 138.  
*Cissus* (Lesquereux 1888a, S. 52) vgl. unter *Chrysobalanus*.  
*Cissus spectabilis* (non Planchon 1887) Heer vgl. unter *Chrysobalanus coloradensis*.  
*Clethra* (Unger 1850a, S. 439; 1852, S. 233) vgl. unter *Crataegus*.  
*Clethra teutonica* Unger vgl. unter *Crataegus teutonica*.  
*Comptonia acutiloba* (Lesquereux) Cockerell 98.  
*Comptonites* Nilsson 73.  
*Comptonites* (Unger apud Stur 1863, S. 57; Unger 1865, S. 374-376; v. Hauer 1875, S. 447; Schenk 1890, S. 663/664) vgl. unter *Aenigmatophyllum*.  
*Comptonites antiquus* Nilsson 73.  
*Comptonites antiquus* (Unger apud Stur 1863, S. 57; Unger 1865, S. 374-376; v. Hauer 1875, S. 447; Schenk 1890, S. 663/664) vgl. unter *Aenigmatophyllum Ungerii*.  
*Cornus* Linné 50.  
*Cornus ferox* Unger 50.  
*Corylus* (Ludwig 1857a, S. 103; 1859, S. 5; Schimper 1872, S. 600; Müller-Stoll 1934, S. 53) vgl. unter *Prunus*.  
*Corylus bulbiformis* Ludwig vgl. unter *Prunus* sp. fruct.  
*Cotoneaster* Ruppius 5, 9, 40, 41, 61, 62, 68, 93-97, 217, 218.  
*Cotoneaster* (v. Ettingshausen 1879, S. 395) vgl. unter *Laurocarpum* und *Neuroraphe*.  
*Cotoneaster* (Reid 1915a, S. 98) vgl. unter *Crataegus*.  
*Cotoneaster acuticarpa* Cl. et E. M. Reid vgl. unter *Crataegus acuticarpa*.  
*Cotoneaster Andromedae* Unger 77, 93/94, 96.  
*Cotoneaster arvernensis* Laurent 94, 95.  
*Cotoneaster assimilandae* Saporta 94, 95-97.  
*Cotoneaster Boulayii* De La Vaulx et Marty 94/95, 97.  
*Cotoneaster Goeppertii* Menzel 94, 95.  
*Cotoneaster major* Saporta 94, 95.

- Cotoneaster metrosideroides* Massalongo 65, 95.  
*Cotoneaster minuta* Saporta 94, 96.  
*Cotoneaster obscurata* Saporta 94, 96.  
*Cotoneaster Persei* Unger 41.  
*Cotoneaster primordialis* Saporta 41, 94.  
*Cotoneaster protogaea* Saporta 94, 96.  
*Cotoneaster pusilla* Unger 95, 96/97.  
*Cotoneaster sheppeyensis* v. Ettingshausen et Gardner vgl. unter *Laurocarpum* sp. und *Neuroraphe obovata*.  
*Cotoneaster sibirica* Kryshstofovich vgl. unter *Amelanchier sibirica*.  
*Cotoneaster socia* Saporta 94, 97.  
*Cotoneaster* sp. 97.  
*Crataegus* Linné 1, 3, 5, 8 bis 11, 39, 41/42, 67, 68, 88, 97-118, 122, 176, 186, 197, 207, 215, 217, 218.  
*Crataegus* (Lesquereux 1883, S. 198; Kirchner 1898, S. 176; Knowlton 1898, S. 77; Cockrell 1906 a, S. 311; 1906 b, S. 171; 1908 a, S. 95) vgl. unter *Sorbus*.  
*Crataegus acerifolia* (non Moench 1785) Lesquereux vgl. unter *Sorbus diversifolia*.  
*Crataegus aceroides* Lesquereux 98, 216.  
*Crataegus acuticarpa* Cl. et E. M. Reid 8/9, 10-12, 25, 28.  
*Crataegus acutiloba* (Lesquereux) Knowlton (non Sargent 1901) 65, 71, 98.  
*Crataegus?* *aequidentata* Lesquereux 98.  
*Crataegus alaskensis* Hollick 98/99, 118.  
*Crataegus alsatica* Heer 99.  
*Crataegus angusticarpa* E. M. Reid 9.  
*Crataegus antiqua* Heer 99, 106, 181, 197.  
*Crataegus antiqua* (Lesquereux 1888a, S. 57; Knowlton 1898, S. 77; 1919, S. 198 u. 778) vgl. unter *Quercus viburnifolia*.  
*Crataegus atavina* Heer 100, 216.  
*Crataegus betulaeifolia* Lesquereux vgl. unter *Quercus viburnifolia* und *Viburnum Richardsonii*.  
*Crataegus bilinica* v. Ettingshausen 100, 117.  
*Crataegus Buchii* Heer 100/101, 111.  
*Crataegus Cappsii* Hollick 101.  
*Crataegus Carneggiana* Heer 101.  
*Crataegus columbiensis* Penhallow 101, 116.  
*Crataegus Coulonii* Heer 101/102.  
*Crataegus cuneata* Siebold et Zuccarini foss. 6, 9, 108.  
*Crataegus dysenterica* Massalongo 102.  
*Crataegus Engelhardtii* Lesquereux 102, 117.  
*Crataegus flavescens* (non Bosc 1825) Newberry vgl. unter *C. Newberryi*, *Sorbus diversifolia* und *S. nupta*.  
*Crataegus?* *Fominii* Kryshstofovich 102.  
*Crataegus?* *fragarioioides* Heer 65, 102/103, 216.  
*Crataegus?* *Furuhjelmii* Heer 103.  
*Crataegus gailensis* E. M. Reid 9.  
*Crataegus?* *gigantea* Knowlton 103.  
*Crataegus glacialis* Heer 103.  
*Crataegus gracilens* MacGinitie 103/104.  
*Crataegus heterodentata* Chaney vgl. unter *Acer negundo*-ides.  
*Crataegus Holmesii* Lesquereux 104.  
*Crataegus imparilis* Knowlton 104, 112.  
*Crataegus incisa* (non Sargent 1905) Weber 72, 104.  
*Crataegus incisa* (Theobald apud Tasche 1854, S. 107; Ludwig 1855, S. 76; Dieffenbach 1856, S. 74; Ludwig 1859, S. 12; 1860a, S. 142) vgl. unter *C. wetteravica*.



- Crataegus Kornerupii* Heer 105, 115.  
*Crataegus Lacoei* Lesquereux 105, 216.  
*Crataegus latahensis* Ashlee 105.  
*Crataegus lawrenciana* Lesquereux 105/106, 216.  
*Crataegus? Lesquereuxii* Cockerell vgl. unter *Sorbus diversifolia*.  
*Crataegus longepetiolata* (non Sargent 1905) Heer 72, 106.  
*Crataegus Marcouiana* Lesquereux 106, 107.  
*Crataegus Marcouiana-subintegrifolia* Lesquereux 106, 107.  
*Crataegus melanocarpamaeotica* Krystofovich 70, 107.  
*Crataegus microcarpa* (non Lindley 1837) E. M. Reid 7, 10.  
*Crataegus microcarpiifolia* Arnold 107, 109.  
*Crataegus miocenica* Principi 107.  
*Crataegus miocuneata* Chaney 9, 70, 107/108.  
*Crataegus monmouthensis* Berry 108, 216.  
*Crataegus monogyna* Jacquin foss. 6, 10.  
*Crataegus Moscardiana* Massalonge 108.  
*Crataegus myricoides* Lesquereux 65, 108.  
*Crataegus Newberryii* Cockerell 65, 71, 104, 107, 108/109, 178.  
*Crataegus Nicoletiana* Heer 109.  
*Crataegus nobilis* (non Gmelin 1774) Saporta 67.  
*Crataegus nodulosa* E. M. Reid 10.  
*Crataegus opulifolia* Heer 109.  
*Crataegus Orionis* Unger 110.  
*Crataegus oxyacantha* Linné foss. 69, 101, 109, 110, 112.  
*Crataegus oxyacanthoides* (non Thuillier 1790) Göppert 70, 71, 101, 108, 110 bis 112, 116.  
*Crataegus pacifica* Chaney 104, 112.  
*Crataegus palaeacantha* Saporta 98, 112.  
*Crataegus palaeopyracantha* (Saporta) Schimper 70, 72, 112/113, 114.  
*Crataegus cf. parvifolia* Aiton vgl. unter *C. oxyacanthoides*.  
*Crataegus parvicarpa* E. M. Reid 10/11.  
*Crataegus praemonogyna* Krystofovich 10, 113.  
*Crataegus prunoidea* Menzel 113, 122.  
*Crataegus pumilifolia* Engelhardt 113/114.  
*Crataegus puzzolentana* Gaudin 114.  
*Crataegus pyracantha* Medikus foss. 67, 69, 114.  
*Crataegus radobojana* v. Ettingshausen 115.  
*Crataegus sarmatica* Krystofovich et Baikovskaya 115.  
*Crataegus Scarabellii* Gaudin vgl. unter *C. puzzolentana*.  
*Crataegus subtilis* Heer 115, 116.  
*Crataegus tenuifolia* (non Britton 1900) Saporta vgl. unter *C. palaeopyracantha*.  
*Crataegus tenuinervis* Lesquereux 115, 216.  
*Crataegus tenuipes* Heer 115, 116.  
*Crataegus teutonica* Unger 65, 116, 118.  
*Crataegus tranquillensis* Penhallow 101, 116.  
*Crataegus tulameenensis* Penhallow 42.  
*Crataegus Warthana* Heer 115, 116/117.  
*Crataegus wetteravica* v. Ettingshausen 100, 117, 118.  
*Crataegus yukonensis* Hollick 117.  
*Crataegus n. sp.* 11.  
*Crataegus sp. fruct.* 42.  
*Crataegus sp. fol.* 98, 117 bis 118.  
*cf. Crataegus sp. squam.* 205, 207.  
*Crataegus sp. ram.* 98, 205, 207.

- Cycadopsis* Debey vgl. unter Sequoia.  
*Cycadopsis aquisgranensis* Debey vgl. unter Sequoia Reichenbachii.  
*Cydonia* Miller (zu Pyrus) 4, 5, 42/43, 67, 68, 118/119, 195, 217.  
*Cydonia?* antiquorum Heer 43/43.  
*Cydoniu chloranthoides* Nathorst vgl. unter Phyllites chloranthoides.  
*Cydonia proxima* Saporta 118, 119.  
*Cydonia vulgaris* Persoon foss. 69, 118/119.  
*Cydonia* sp. 119.  
*Delesserites retusus* Massalongo vgl. unter Bumelia minor.  
*Dicotylophyllum* sp. \*241.  
*Didymosorus* Debey et v. Ettingshausen 75.  
*Didymosorus comptoniifolius* Debey et v. Ettingshausen 75.  
*Diospyros* Linné 94, 95, 138.  
*Dodonaea* Linné 189/190.  
*Dodonaea pteleaefolia* (Weber) Heer 66, 158, 189 bis 190.  
*Elaeagnus* (Lesquereux 1859, S. 364; 1869, S. 428; 1878 a, S. 511; apud Loughridge 1888, S. 196; Knowlton 1898, S. 93) vgl. unter Chrysobalanus.  
*Elaeagnus inaequalis* Lesquereux vgl. unter Chrysobalanus inaequalis.  
*Elaeodendron* Jacquin f. 190.  
*Elaeodendron rosae-folium* Massalongo 66, 190.  
*Elaeodendron Vandellianum* Massalongo 66, 190.  
*Eriobotrya* Lindley 68, 119, 217, 218.  
*Eriobotrya miojaponica* Chaney 70, 119.  
*Euonymus* Linné 146, 189, 210.  
*Fagus* Linné 58, 59, 190.  
*Fagus washoensis* La Motte fruct. 59, 190, 219.  
*Fagus washoensis* fol. 59, 66, 190.  
*Ficus* Linné 90, 191, 199.  
*Ficus jynx* Unger 191, 199.  
*Ficus pseudojynx* v. Ettingshausen 66, 191, 198, 199, 203.  
*Folium rosiforme* Hofmann 195.  
*Fragaria* Linné 5, 43, 66, 68, 119/120, 215, 217-219.  
*Fragaria* (Massalongo 1858a, S. 126; Massalongo et Scarabelli 1859, S. 416; Schimper 1874, S. 328; Sacco 1885, S. 278 e. p.; 1889, S. 300 e. p.; Meschinelli et Squinabol 1892, S. 445; Peola 1895, S. 87; 1901, S. 22) vgl. unter Cercocarpus.  
*Fragaria Haueri* Stur 119 bis 120, 219, \*259.  
*Fragaria antiqua* Heer 43.  
*Fragaria Miniscalchii* Massalongo vgl. unter Berchemia multinervis und Cercocarpus Miniscalchii.  
*fruct. indet.* (Lecoq 1828) vgl. unter Prunus deperdita fruct.  
*fruct. indet.* (v. Haidinger 1840, S. 5) vgl. unter Ganitrocera torulosa.  
*fruct. indet.* (Hitchcock 1853, S. 99) vgl. unter Prunoides bursaeformis.  
*Ganitrocera* Kirchheimer 2, 59/60, 63.  
*Ganitrocera torulosa* Kirchheimer 8, 32, 58, 59/60, 63, 85.  
*Geocarpus* Kinkel in vgl. unter Brasenia.  
*Geocarpus miocaenicus* Kinkel in vgl. unter Brasenia miocaenica.  
*Gleichenites* cf. *Haidingeri* (Debey et v. Ettingshausen) Principi vgl. unter Aenigmatophyllum Gothanii.  
*Hedycaria* J. et G. Forster 191.  
*Hedycaria basaltica* (Ludwig) Schindehütte 66, 191.  
*Helicia Loureiro* 191/192.  
*Helicia ambigua* (De Visiani et Massalongo) Massalongo 66, 191/192.  
*Heteromeles* M. Roemer (zu Photinia) 67, 68, 120, 217.

- Heteromeles* sp. 120.  
*Hirtella* Linné 68, 120, 217, 219.  
*Hirtella* Hussakii v. Ettingshausen 120, 121.  
*Hirtellinae* 217.  
*Icacinaeae* 48, 51, 60, 61, 64.  
*Icacinaeae* gen. indet. 60.  
*Ilex* (Steger 1883, S. 24; 1884, S. 36) vgl. unter *Crataegus*.  
*Ilex Ruemianiana* Heer vgl. unter *Crataegus oxyacanthoides*.  
*Inga* Scopoli 192.  
*Inga mississippiensis* Berry 66, 192.  
*Iodes* Blume 60/61, 64.  
*Iodes eocenica* Reid et Chandler 61, 64.  
*Juglandaceae* 39, 85, 140, 145, 151, 193, 201.  
*Juglans* Linné 156—158, 161, 163, 192/193.  
*Juglans bilinea* Unger 66, 192/193, 200, 201, 209.  
*Juglans Sieboldiana* Maximowicz foss. 147.  
*Lauraceae* 61, 94.  
*Laurocarpum* Reid et Chandler 61, 62.  
*Laurocarpum* sp. 61.  
*Laurocerasus* M. Roemer vgl. unter *Prunus*.  
*Laurocerasus officinalis* M. Roemer foss. vgl. unter *Prunus laurocerasus*.  
*Laurus* Linné 44, 132.  
*Licania* Aublet 68, 121, 217, 219.  
*Licania pliocenica* v. Ettingshausen 120, 121.  
*Maddenia* Hooker f. et Thomson 5, 43, 217-219.  
*Maddenia Taschei* Kirchheimer 17, 43.  
*Magnistipula* Engler 68, 121, 217, 219.  
*Magnistipula Conrautana* Engler foss. 69, 73, 121.  
*Malpighiastrum* Unger 193.  
*Malpighiastrum rockenbergenae* v. Ettingshausen 68, 71, 193.  
*Malus* Jussieu (zu *Pyrus*) 39, 67, 68, 121/122, 217.  
*Malus idahoensis* Brown 121.  
*Malus parahupehensis* Chaney 70, 121.  
*Malus* cf. *pumila* Miller vgl. unter *Pyrus malus* fol. foss.  
*Malus* sp. 122, 163.  
*Mastixia* Blume 61/62.  
*Mastixia pistacina* (Unger) Kirchheimer 4, 7, 34, 61/62.  
*Mastixicarpum limnophilum* (Unger) Kirchheimer \*248, \*258.  
*Mastixioideae* 2, 40, 60, 63.  
*Mengea* (non Schauer 1843) Conwentz vgl. unter *Pteropetalum*.  
*Mengea palaeogena* Conwentz vgl. unter *Pteropetalum palaeogonum*.  
*Mespilus* Linné (zu *Pyrus*) 42, 67, 68, 122, 217.  
*Mespilus* (Ludwig 1857a, S. 107 bis 108; 1859, S. 5; Müller-Stoll 1934, S. 83) vgl. unter *Prunus*.  
*Mespilus* (Saporta 1867, S. 113-114; 1868, S. 54-57; 1873a, S. 116; Reid 1915a, S. 99; 1920b, S. 157 u. 159) vgl. unter *Crataegus*.  
*Mespilus cuneata* C. Koch foss. vgl. unter *Crataegus cuneata*.  
*Mespilus dura* Ludwig vgl. unter *Prunus crassa*.  
*Mespilus germanica* Linné foss. 67, 69, 122.  
*Mespilus inaequalis* Ludwig vgl. unter *Prunus crassa*.  
*Mespilus monogyna* Jacquin foss. vgl. unter *Crataegus monogyna*.  
*Mespilus palaeopyracantha* Saporta vgl. unter *Crataegus palaeopyracantha*.  
*Mespilus rigidinervis* Laurent et Marty 113, 122.  
*Mespilus* sp. vgl. unter *Crataegus* sp. fruct.  
*Michelia* (Lauby 1910, S. 269 bis 270) vgl. unter *Prunus*.  
*Michelia champaca* Linné foss. vgl. unter *Prunus deperdita* fruct.  
*Moquilea* Aublet 68, 123, 217, 219.  
*Moquilea mexicana* Berry 123.

- Moquilea Stuebelii* Engelhardt 123.  
*Myrica* Linné 35, 73, 83, 85, 98, 108, 134.  
*Myrica* (Lesquereux 1874 a, S. 412; 1878a, S. 503; 1878b, S. 134; 1883, S. 241 e. p.; Knowlton 1898, S. 147) vgl. unter *Crataegus*.  
*Myrica* (Lesquereux 1883, S. 148 e. p.) vgl. unter *Sorbus*.  
*Myrica diversifolia* Lesquereux e. p. (1883, S. 241) vgl. unter *Crataegus Newberryi*.  
*Myrica diversifolia* (Lesquereux 1883, S. 148) vgl. unter *Sorbus diversifolia* und *S. nupta*.  
*Myrica gale* Linné foss. 164.  
*Myrica latiloba* Heer var. *acutiloba* Lesquereux vgl. unter *Crataegus acutiloba*.  
*Myrica salicifolia* Göppert vgl. unter *Pterocarya castaneaefolia*.  
  
*Neuroraphe* Reid et Chandler 62.  
*Neuroraphe obovatum* Reid et Chandler 61, 62.  
*Nyssa rugosa* Weber vgl. unter *Mastixia pistacina*.  
  
*Onoclea* (Cockerell 1908 a, S. 76 u. 108) vgl. unter *Sorbus*.  
*Onoclea reducta* Cockerell vgl. unter *Sorbus diversifolia*.  
*Osteomeles* Lindley 68, 123, 217, 218.  
*Osteomeles Kozlowskiana* Berry 123.  
*Osteomeles pliocenica* Berry 123, \*252.  
*Osteomeles* sp. \*252.  
  
*Padus* Moench vgl. unter *Prunus*.  
*Padus demissa* M. Roemer foss. vgl. unter *Prunus demissa*.  
*Palmocarpum* Lesquereux 62/63.  
*Palmocarpum Lesquereuxii* Berry 62/63, 83, 219.  
*Parinarioxylon* Pfeiffer et Van Heurn 207, 217.  
*Parinarioxylon Itersonii* Pfeiffer et Van Heurn 205, 207.  
  
*Parinarium* Aublet 68, 124, 217, 219.  
*Parinarium gabunense* Engler foss. 69, 73, 124.  
*Parinarium* sp. 73, 124.  
*Passiflora* Linné 36.  
*Passiflora pomaria* (v. Schlotheim) Poppe 36.  
*Pecopteris* v. Sternberg 74.  
*Pecopteris* (Zeiller 1905, S. 331 bis 333) vgl. unter *Aenigmatophyllum*.  
*Pecopteris* cf. *Haidingeri* (Debey et v. Ettingshausen) Zeiller vgl. unter *Aenigmatophyllum Gothanii*.  
*Photinia* Lindley (vgl. auch unter *Heteromeles*) 67, 68, 120, 124/125, 134, 189, 217-219.  
*Photinia Daphnes* v. Ettingshausen 124, 218.  
*Photinia Eratonis* v. Ettingshausen 124, 218.  
*Photinia europaea* v. Ettingshausen 124, 134, 218.  
*Photinia primordialis* Massalongo 124, 218.  
*Phyllites* Brongniart 34, 65, 67, 193-196.  
*Phyllites* (Berry 1931 b, S. 42) vgl. unter *Amelanchier*.  
*Phyllites cercocarpifolius* Berry 193/194.  
*Phyllites chloranthoides* (Nathorst) v. Ettingshausen 65, 194.  
*Phyllites couleeanus* Berry vgl. unter *Amelanchier dignatus*.  
*Phyllites julianaeformis* v. Sternberg 194, \*258.  
*Phyllites nirihuaoensis* Berry \*252.  
*Phyllites populiformis* Colani 194.  
*Phyllites potentilloides* Knowlton 195.  
*Phyllites pyriformis* v. Ettingshausen 195.  
*Phyllites relatus* Knowlton vgl. unter *Alnus relatus*.  
*Phyllites rosaeifolius* Knowlton 195.  
*Phyllites rubiformis* Heer 195/196.  
*Phyllites spiraeae* Engelhardt 196.  
*Phyllites* sp. 196.  
*Physocarpus* Maximowicz 68, 125/126, 217-219.

- Physocarpus opulifolius* (Linné) Maximowicz foss. 69, 125/126.
- Pisonia* Linné 196, 199.
- Pisonia eocenica* v. Ettingshausen 66, 162, 188, 196, 202, 203.
- Plexiplica* Kirchheimer 60, 63.
- Plexiplica Reidii* Kirchheimer 63.
- Polylepis* Ruiz et Pavon 68, 126, 217, 218.
- Polylepis prenuntia* Berry 126.
- Polylepis tomentellifolia* Berry 126, 164.
- Pomoideae* 1, 3, 5, 8-11, 23, 24, 27, 28, 41-43, 55, 56, 66-68, 75-81, 93-125, 154-164, 173-180, 206, 207, 210, 216 bis 218.
- Populus* Linné 128.
- Potentilla* Linné 1, 3, 5, 11-13, 36, 68, 120, 126/127, 195, 208, 217, 218.
- Potentilla alba* Linné foss. \*243.
- Potentilla argentea* Linné foss. 6, 11.
- Potentilla?* Byramii Cockerell 205, 208.
- Potentilla fruticosa* Linné foss. 69, 126/127.
- Potentilla Leineri* Württenberger 127.
- Potentilla pliocenica* E. M. Reid 12.
- Potentilla proanserina* Nikitin 7, 12.
- Potentilla salmonensis* Brown 127.
- Potentilla* sp. 12.
- Potentilla* sp. (Welsch 1915, S. 391 e. p.) vgl. unter *P. pliocenica*.
- Potentilla* sp. vel ? *Fragaria* sp. vgl. unter *P. pliocenica*.
- Potentilleae* 119, 217.
- Proteaephyllum* Fontaine 73.
- Proteaephyllum* Friedrich vgl. unter *Aenigmatophyllum*.
- Proteaephyllum* (non Friedrich 1883) Velenowsky 73.
- Proteaephyllum bipinnatum* Friedrich vgl. unter *Aenigmatophyllum bipinnatum*.
- Pruinium* Platen 208, 217.
- Pruinium gummosum* Platen 205, 208.
- Prunoideae* 1-3, 5, 13-23, 28-33, 35, 38, 40, 43-55, 67, 68, 81-87, 127-154, 193, 208, 209, 216-219.
- Prunoides* Perkins 1, 4, 5, 44, 217.
- Prunoides bursaeformis* (Lesquereux) Perkins 7, 41.
- Prunoides inaequalis* Perkins 44.
- Prunoides Seelyii* Perkins 44.
- Prunus* Linné (vgl. auch unter *Amygdalus* und *Cerasus*) 1-5, 13-23, 28-33, 35-37, 39, 41, 45-55, 58, 59, 67, 68, 81-87, 127-154, 187, 200, 206, 208/209, 213, 215-219.
- Prunus* (Menzel 1906 a, S. 69; 1906 b, S. 139) vgl. unter *Castanopsis*.
- Prunus* (Engelhardt et Kinkel 1908, S. 269/270) vgl. unter *Carya* und *Zelkova*.
- Prunus* (Menzel 1913, S. 34/35) vgl. unter *Carpolithus*.
- Prunus acuminata* (non Michaux 1803) A. Braun 7, 8, 14, 71, 127/128, 135.
- Prunus acuminata* (non A. Braun 1850) Ludwig vgl. unter *P. crassa*.
- Prunus?* *acutifolia* Newberry 128/129, 216.
- Prunus aegaea* Unger fruct. 45, 129.
- Prunus aegaea* fol. 45, 129, 146.
- Prunus* cf. *amygdalus* Stokes 4-6, 45.
- Prunus angusteserrata* Ludwig fol. 29, 129, 208.
- Prunus angusteserrata* flor. 129, 205, 208.
- Prunus?* *antecedens* Lesquereux fruct. 1, 45, 130, 216.
- Prunus?* *antecedens* fol. 45, 129/130, 216.
- Prunus antiqua* (non Miyoshi 1922) Principi 72, 130.
- Prunus Askenasyii* Kinkel fruct. vgl. unter *Carya tomentosa* foss.
- ? *Prunus Askenasyii* fol. vgl. unter *Zelkova* Unger.
- Prunus aspensis* Brown 130, 216.

- Prunus atlantica* Unger fol. 50, 130/131.  
*Prunus atlantica* fruct. vgl. unter *P. nanodes* fruct.  
*Prunus aucubaefolia* Massalongo 65, 130, 131/132, 141, 153.  
*Prunus aucubaefolia* (Sacco 1885, S. 278 e. p.; 1889, S. 300 e. p.) vgl. unter *P. mohikana* fol.  
*Prunus aviiformis* Mädlér 13, \*242.  
*Prunus avium* Linné fruct. foss. vgl. unter *P. aviiformis*.  
*Prunus avium* fol. foss. 69, 132.  
*Prunus Buergeriana* Miquel foss. 69, 132.  
*Prunus calophylla* Heer 132.  
*Prunus calvertensis* Berry 46.  
*Prunus caroliniana* Aiton foss. vgl. unter *Inga mississippiensis*.  
*Prunus cerasiformis* Velenowsky 70, 133, 216.  
*Prunus Chaneyii* Condit 133, 135.  
*Prunus coloradensis* Knowlton 133.  
*Prunus coveus* Chaney fruct. 46, 52, 134.  
*Prunus coveus* fol. 46, 133 bis 134, 137, 140.  
*Prunus crassa* (Ludwig) Schimper 7, 8, 13-15, 16, 17, 39, 71, 128, 218, 219, \*259.  
*Prunus crassa* (Menzel 1913, S. 34/35) vgl. unter *Carpolithus* sp.  
*Prunus cretacea* Lesquereux 1, 46, 187, 216.  
*Prunus cylindrica* Ludwig 46/47.  
*Prunus dakotensis* Lesquereux 134.  
*Prunus Daphnes* Unger vgl. unter *P. daphnogene*.  
*Prunus daphnogene* Unger 124, 134.  
*Prunus demissa* (M. Roemer) D. Dietrich foss. 52, 69, 135, 140.  
*Prunus denticulata* Velenowsky fruct. 47, 135.  
*Prunus denticulata* fol. 47, 135.  
*Prunus denverensis* Knowlton 135, 139.  
*Prunus deperdita* Heer fruct. 35, 47, 53, 136.  
*Prunus deperdita* fol. 47, 135/136.  
*Prunus domestica* Linné foss. vgl. unter *P. insititia* foss.  
*Prunus druidum* v. Ettingshausen et Gardner 30, 48, 51, 60.  
*Prunus dura* (Ludwig) Müller-Stoll vgl. unter *Amygdalus dura* fruct. et fol.  
*Prunus echinata* Ludwig 15, 219.  
*Prunus eocenica* v. Ettingshausen (manuser.) vgl. unter *P. druidum* und *P. prisca*.  
*Prunus Ettingshausenii* Ludwig vgl. unter *P. crassa*.  
*Prunus Euri* Unger 136.  
*Prunus fragilis* Ludwig vgl. unter *Hedycaria basaltica*.  
*Prunus grandifolia* (non Salisbury 1796) Ludwig vgl. unter *Malpighiastrum rockenbergense*.  
*Prunus Grayiana* Maximowicz foss. 69, 136.  
*Prunus Hanhardtii* Heer 48.  
*Prunus Hartungii* Heer 137.  
*Prunus Haussknechtii* C. K. Schneider fruct. foss. 6, 16, 205, 209, \*239.  
*Prunus Haussknechtii* spin. foss. 16, 205, 209.  
*Prunus Herbstii* (Ludwig) Schimper 16.  
*Prunus insititia* Linné foss. 5, 6, 16/17, \*242.  
*Prunus Irvingii* Chaney 137.  
*Prunus juglandiformis* Unger vgl. unter *Rhamnus juglandiformis*.  
*Prunus Langsdorffii* Kirchheimer 2, 15, 17, 53, 217, 218, \*243, \*259.  
*Prunus laurocerasus* Linné foss. 67, 69, 137/138, 189.  
*Prunus Luculli* Kryštofovich 138.  
*Prunus cf. lusitanica* Linné 5, 6, 17.

- Prunus mahaleb* Linné foss. 67, 69, 138/139, 140. unter *P. spinosa* fruct. foss.
- Prunus marchica* Menzel 139. *Prunus* cf. *pennsylvanica* Linné f. 6, 18/19.
- Prunus Masonii* LaMotte 139. *Prunus pereger* Unger fruct. 19, 29, 30, 32, 50/51, 146.
- Prunus maxima* Peola 48. *Prunus pereger* fol. 45, 51, 129, 143-146.
- Prunus Maximowiczii* Ruprecht foss. 6, 17/18, 22. *Prunus persicifolia* (Weber) Müller-Stoll vgl. unter *Amygdalus persicifolia*.
- Prunus Mclearnii* Berry 139. *Prunus praeandersonii* Axelrod 7, 19.
- Prunus*? *Merriamii* Knowlton 135, 139/140, 151. *Prunus praefremontii* Axelrod 7, 19.
- Prunus microdonta* Boulay 140. *Prunus prinoides* Weber 65, 67, 146, 147.
- Prunus micropyrenula* Heer 48/49. *Prunus prisca* v. Ettingshausen et Gardner 48, 51, 60.
- Prunus miobrachypoda* Chaney 70, 140. *Prunus pseudocerasus* Lindley foss. 67, 69, 143, 146 bis 147.
- Prunus miodavidiana* Chaney 70, 140. *Prunus pygmaeorum* v. Ettingshausen et Gardner 30, 51, 85.
- Prunus mohikana* Unger fruct. 49, 141. *Prunus pyrifolia* Weber 65, 146, 147.
- Prunus mohikana* fol. 49, 132, 141, 200. *Prunus rugosa* (non Koehne 1915) Ludwig vgl. unter *P. spinosa* fruct.
- Prunus nabortensis* Berry 49, 53. *Prunus Russana* Ludwig 20, 51/52, 55, 209.
- Prunus nanodes* Unger fruct. 49/50, 131. *Prunus Rustii* Knowlton fruct. 52, 186.
- Prunus nanodes* fol. vgl. unter *P. atlantica* fol. *Prunus Rustii* fol. vgl. unter *Alnus corallina* und *A. relatus*.
- Prunus obtusa* Ludwig vgl. unter *P. crassa*. *Prunus aff. salicina* Lindley vgl. unter *P. crassa*.
- Prunus olympica* v. Ettingshausen 141/142. *Prunus sambucifolia* Menzel 65, 132, 147/148, 149, 200.
- Prunus ornata* Ludwig vgl. unter *P. crassa*. *Prunus Scarabellii* Principi 148.
- Prunus padus* Linné foss. 6, 18. *Prunus Scottii* Heer fruct. 47, 52/53, 149.
- Prunus*? *padus* (Reid 1907, S. 17) vgl. unter *P. Maximowiczii*. *Prunus Scottii* fol. 53, 148/149.
- Prunus palaeocerasus* v. Ettingshausen fruct. 7, 50, 142, 143. *Prunus cf. serrulata* Lindley 149.
- Prunus palaeocerasus* fol. 50, 70, 142/143, 147. *Prunus serrulata* (non Lindley 1830) Zwanziger vgl. unter *Rhamnus Gaudinii*.
- Prunus paradisiaca* Unger fol. vgl. unter *Juglans bilinnica*. *Prunus serrulata* (non Zwanziger 1873) Heer fol. 54, 69, 71, 148, 149/150, 200.
- Prunus paradisiaca* inflo. 193, 205, 209. *Prunus parvula* Ludwig 18, 20.
- Prunus Parlatorii* (Heer) Lesquereux vgl. unter *Andromeda Parlatorii*. *Prunus cf. parvula* (Engelhardt et Kinkel 1908, S. 269) vgl.

- ? *Prunus serrulata* (Schmalhausen 1887, S. 216) vgl. unter *P. sambucifolia*.
- Prunus serrulata* (Laurent 1912, S. 160) fruct. vgl. unter *P. sp.*
- Prunus cf. sibirica* Linné 6, 19.
- Prunus spinosa* Linné fruct. 6, 8, 19, 20/21, 22, 46, 52, 150, \*242, \*259.
- Prunus spinosa* fol. 21, 69, 150.
- Prunus spinulosa* Siebold et Zuccarini foss. 5, 6, 21.
- Prunus Ssiorii* F. Schmidt foss. 69, 150.
- Prunus Staratschinii* Heer 53.
- Prunus stipitata* Cl. et E. M. Reid 21.
- Prunus tenuiputamen-ta* Cl. et E. M. Reid 21.
- Prunus tenuis* Ludwig vgl. unter *P. crassa*.
- Prunus terra-albae* Ball 53.
- Prunus theodisca* Unger 150/151.
- Prunus cf. triloba* Lindley 6, 21/22.
- Prunus? tufacea* Knowlton 151, 186.
- Prunus variabilis* (non Koehne 1912) Newberry 151.
- Prunus? venosa* Koehne foss. 6, 22.
- Prunus Zeuschneri* Unger fruct. 17, 53, 152.
- Prunus Zeuschneri* fol. 53, 151/152.
- Prunus n. sp.* (Knowlton 1901b, S. 309) vgl. unter *P.? Merriamii* und *P.? tufacea*.
- Prunus sp.* fruct. 17, 20, 22, 52, 54/55, 209, \*239.
- Prunus sp.* fol. 54, 86, 138, 152-154, 180, \*243.
- cf. *Prunus sp.* poll. 52, 205, 209.
- Prunus sp.* (Ludwig 1855, S. 80) vgl. unter *P. crassa*, *P. echinata*, *P. parvula* und *P. spinosa* fruct.
- Prunus sp.* (Heer 1868a, S. 126; Laurent 1912, S. 160) vgl. unter *P. deperdita* fruct.
- Prunus sp.* (Nathorst 1883a, S. 184; 1883b, S. 56; 1883c, S. 159; v. Ettingshausen 1883a, S. 860/861; Saporta 1884, S. 81) vgl. unter *P. pseudo-cerasus*.
- Prunus sp.* (Menzel 1906a, S. 69; 1906b, S. 139) vgl. unter *Castanopsis Schmid-tiana*.
- Prunus* [aut *Cotoneaster*] sp. (Laurent et Marty 1908, S. 77) vgl. unter *Cotoneaster sp.*
- Prunus sp.* (Kryshtofovich 1914, S. 594; 1916, S. 1292; 1931, S. 4) vgl. unter *P. Luculli*.
- Prunus sp.* (Axelrod 1934, S. 2) vgl. unter *P. praeandersonii*.
- Prunus sp.* (Kirchheimer 1936a, S. 111/112) vgl. unter *P. parvula*.
- Prunus sp.* (Knowlton 1927, S. 201) vgl. unter *P.? Merriamii*.
- Pteridolemma Haidingeri* Debey et v. Ettingshausen 74.
- Pterocarya* Kunth 157, 197.
- Pterocarya castaneaefolia* (Göppert) v. Schlechtendal 66, 197.
- Pteropetalum* (non Pax 1891) Menge 209/210, 217.
- Pteropetalum palaeogonium* Menge 205, 209/210, 218.
- Pygeum Gaertner* 38.
- Pyracantha* M. Roemer vgl. unter *Crataegus*.
- Pyracantha coccinea* M. Roemer foss. vgl. unter *Crataegus pyracantha*.
- Pyrus* Linné (vgl. auch unter *Cydonia*, *Malus*, *Mespilus* und *Sorbus*) 1, 3-5, 23/24, 36, 55, 67, 154-164, 188, 190, 192, 195, 196, 198 bis 200, 210, 213, 215, 217-219.
- Pyrus* (Unger 1866, S. 58; Schimper 1874, S. 319 e. p.) vgl. unter *Amelanchier*.
- Pyrus* (Schimper 1874, S. 319 e. p.; Krejčí 1879, S. 204) vgl. unter *Sorbus*.
- Pyrus* (Schimper 1874, S. 319/320) vgl. unter *Crataegus*.
- Pyrus aizoon* Unger 154.
- Pyrus ambigua* De Visiani et Massalongo vgl. unter *Helicia ambigua*.



- Pyrus amygdaliformis* Villars foss. 69, 155, 164.  
*Pyrus canescens* Spach foss. vgl. unter *P. communis* fol.  
*Pyrus communis* Linné sem. foss. vgl. unter *P. malus* sem. foss.  
*Pyrus communis* fol. foss. 69, 155.  
*Pyrus coriacea* De Visiani et Massalongo 156.  
*Pyrus crenulata* Göppert vgl. unter *P. serrulata*.  
*Pyrus?* *cretacea* Newberry 156, 216.  
*Pyrus denticulata* Göppert 156/157, 158, 160, 163.  
*Pyrus elongata* (non Ashe 1918) Laurent 157.  
*Pyrus Euphemes* Unger vgl. unter *Pisonia eocenica*, *Sapotacites Euphemes* u. *S. sideroxyloides*.  
*Pyrus grandifolia* (Heer) Schimper (non Lindley 1830) vgl. unter *Sorbus grandifolia* fruct. et fol.  
*Pyrus malus* Linné sem. foss. 6, 23, 24, \*242, \*259.  
*Pyrus malus* fol. foss. 67, 69, 157, 161.  
*Pyrus McKenziei* Arnold 157.  
*Pyrus Mini* Unger vgl. unter *Amelanchier Mini*.  
*Pyrus minor* Unger vgl. unter *Bumelia minor*, *Pisonia eocenica* und *Sapotacites sideroxyloides*.  
*Pyrus ovalifolia* Göppert 158, 163, 190.  
cf. *Pyrus ovalis* (Glocker 1857, S. 292) vgl. unter *P. ovalifolia*.  
*Pyrus ovatifolia* Ludwig vgl. unter *Dodonaea pteleaefolia*.  
*Pyrus palaeocaria* (v. Ettingshausen) Schimper vgl. unter *Sorbus palaeocaria*.  
*Pyrus Phytalii* Unger 159.  
*Pyrus Plutoni* Watelet 159.  
*Pyrus puzzolentana* (Gaudin) Schimper vgl. unter *Crataegus puzzolentana*.  
*Pyrus pygmaeorum* Unger vgl. unter *Ceratopetalum pygmaeorum*.  
*Pyrus pyrus* Linné sem. foss. vgl. unter *P. malus* sem. foss.  
*Pyrus retusa* Göppert 159 bis 160.  
*Pyrus Saturni* Weber 160.  
*Pyrus serrulata* (non Rehder 1915) Göppert 72, 160, 179, 197.  
*Pyrus serrulata* (Göppert 1852, S. 495 e. p.) vgl. unter *Pterocarya castaneaefolia*.  
*Pyrus sinensis* Lindley foss. 70, 161.  
*Pyrus subacerba* Saporta 70, 157, 161.  
*Pyrus synoica* (Massalongo) Meschinelli et Squinabol 161.  
*Pyrus tenuinervis* Théobald 161.  
*Pyrus theobroma* Unger 161/162, 196, 200, 203.  
*Pyrus theobroma* (Unger 1851, S. 183 e. p.) vgl. unter *Pisonia eocenica*.  
*Pyrus theobroma* (Sacco 1885, S. 278; 1889, S. 300) vgl. unter *Rhamnus Eridani*.  
*Pyrus Thunbergii* Parlatore foss. \*239.  
*Pyrus tremulans* (non Koidzumi 1919) Massalongo 72, 163.  
*Pyrus troglodytarum* Unger vgl. unter *Ficus pseudojynx*, *Quercus sp.*, *Rhamnus aizoon*, *R. Eridani* und *Sapotacites sideroxyloides*.  
*Pyrus truncata* Göppert 163.  
*Pyrus* cf. *Wilhelmii* C. K. Schneider fruct. et sem. 6, 23/24, 205, 210, \*239.  
*Pyrus* cf. *Wilhelmii* spin. 24, 205, 210.  
*Pyrus* sp. fruct. et sem. 24, 55.  
*Pyrus* sp. fol. 114, 122, 155, 163/164, \*259.  
*Pyrus* sp. (Newberry apud Meek et Hayden 1859, S. 33) vgl. unter *Pyrus?* *cretacea*.  
*Quercus* Linné 85, 86, 148, 197/198, 199.  
*Quercus* (Lesquereux 1883, S. 155/156) vgl. unter *Amygdalus*.  
*Quercus neriifolia* A. Braun vgl. unter *Amygdalus gracilis* fol.

- Quercus serraefolia* Göppert 148.  
*Quercus viburnifolia*  
 Lesquereux 65, 66, 197, 203.  
*Quercus* sp. 66, 197/198, 199, 203.  
*Quillajaeae* 210, 217, 218.  
*Rhamnus* Linné 191, 193, 198-201, 202, 203.  
*Rhamnus aizoon* Unger 66, 198, 199.  
*Rhamnus Eridani* Unger 66, 191, 198-200, 203.  
*Rhamnus Gaudinii* Unger 71, 141, 200, 203.  
*Rhamnus juglandiformis* (Unger) v. Ettingshausen 65, 66, 193, 200/201.  
*Rhaphiolepis* Lindley 68, 164, 217-219.  
*Rhaphiolepis bohemica* Menzel 164.  
*Rhaphiolepis indica* Lindley foss. 70, 126, 164.  
*Ribes* Linné 176.  
*Rhus* Linné 161, 164, 169, 177, 185, 189, 201.  
*Rhus muenzenbergensis* v. Ettingshausen 66, 201.  
*Rhus pteleaefolia* Weber vgl. unter *Dodonaea pteleaefolia*.  
*Rhus stygia* Unger 201.  
*Rosa* Linné 1, 5, 24, 66, 68, 165-171, 190, 195, 201, 205, 210-213, 215, 217-219, \*259.  
*Rosa akashiensis* Miki fruct. 24, 165, 205, 211.  
*Rosa akashiensis* fol. 24, 165, 211, \*259.  
*Rosa akashiensis* ram. 24, 165, 205, 210/211, 212, \*259.  
*Rosa angustifolia* Ludwig vgl. unter *Rhus muenzenbergensis*.  
*Rosa basaltica* Ludwig vgl. unter *Hedycaria basaltica*.  
*Rosa bohemica* (non H. Braun 1885) Engelhardt 72, 165.  
*Rosa cetera* Hollick 165, 169.  
*Rosa Chareyrei* Boulay 166, 167, 212.  
*Rosa confirmata* Hollick 165, 166, 170.  
*Rosa dubia* (non Wibel 1799) Weber 72, 85, 166/167.  
*Rosa aff. dumetorum* Thuillier 67, 70, 166, 167, 171.  
*Rosa aff. gallica* Linné 70, 167.  
*Rosa Glangeaudii* Marty 167.  
*Rosa Hilliae* Lesquereux fol. 166, 167/168, 170, 211.  
*Rosa Hilliae* ram. 168, 205, 211.  
*Rosa Hoernerii* Chaney 168.  
*Rosa?* inquirenda Knowlton 205, 211.  
*Rosa lignitum* Heer 165, 168/169, 171.  
*Rosa Nausikaës* Wessel et Weber fol. 169, 211.  
*Rosa Nausikaës* spin. 169, 205, 211.  
*Rosa palaeacantha* Saporita fol. 169, 214.  
*Rosa palaeacantha* ram. vgl. unter ? *Zizyphus* sp.  
*Rosa Penelopes* Unger 205, 211/212.  
*Rosa polyantha* Siebold et Zuccarini fol. 70, 169.  
*Rosa polyantha* ram. 169, 205, 212.  
*Rosa Ruskiniana* Cockerell 205, 212.  
*Rosa Scudderii* Knowlton 166, 170, \*259.  
*Rosa shanwangensis* Chaney 170.  
*Rosa Vandelliana* Massalongo vgl. unter *Elaeodendron rosaefolium* und *E. Vandellianum*.  
*Rosa Wilmattae* Cockerell 166, 170.  
*Rosa* sp. fol. 166, 167, 170/171, \*259.  
*Rosa* sp. ram. 166, 205, 212.  
*Rosa* sp. spin. 205, 212/213, \*259.  
*Rosa* sp. spin. (Engelhardt et Kinkelin 1908, S. 296) vgl. unter *Rosaceae* gen. indet. spin.  
*Rosaceae* gen. et sp. indet. fruct. et sem. 55.  
*Rosaceae* gen. indet. spin. 205, 213.  
*Roseae* 217.  
*Rosoideae* 1, 5, 11-13, 24-27, 43, 68, 87-90, 119, 120, 126, 127, 165-173, 208, 210-214, 216-218.  
*Rubus* Linné 1, 5, 24-27, 68, 171-173, 196, 213/214, 215, 217-219.

- Rubus acutiformis* (non Schmidely 1911) Chandler 8, 24, 26, 217, \*259.  
*Rubus adenophorus* Rolfe foss. 6, 25.  
*Rubus australis* Forster foss. 70, 171.  
*Rubus caesius* Linné foss. vgl. unter *R. niacensis*.  
*Rubus crataegifolius* Bunge foss. 6, 25.  
*Rubus fruticosus* Linné fruct. foss. 6, 25, 26, 172.  
*Rubus cf. fruticosus* fol. 25, 70, 171/172.  
*Rubus idahoensis* Ashlee 172, 173.  
*Rubus? inquirendus* Knowlton 205, 213.  
*Rubus lasiostylus* Focke foss. 6, 25.  
*Rubus laticostatus* Kirchheimer \*243, \*259.  
*Rubus microspermus* Cl. et E. M. Reid fruct. 25, 26, 213, 217.  
*Rubus microspermus* spin. 26, 205, 213.  
*Rubus niacensis* Laurent 172.  
*Rubus occidentalis* Linné foss. 6, 26.  
*Rubus primaevus* Massalongo 172/173.  
*Rubus cf. pungens* Cambessèdes 6, 26.  
*Rubus? scabriusculus* Heer 173.  
*Rubus* sp. fruct. 26/27, \*259.  
*Rubus* sp. fol. 172, 173.  
*Rubus* sp. ram. 205, 214.  
*Rubus* sp. spin. 24, 205, 214.  
*Rubus* sp. (Marty apud Laurent 1905, S. 30) vgl. unter *R. niacensis*.  
*Rubus* sp. (Reid 1910, S. 266; 1915a, S. 100) vgl. unter *R. cf. pungens*.  
*Rubus* sp. (Marty et Glangeaud 1936, S. 30 u. 32) vgl. unter *R. fruticosus*.  
*Salix* Linné 85, 197.  
*Sanguisorbeae* 73, 217.  
*Sapindus* Linné 82.  
*Sapotaceae* 188.  
*Sapotacites* v. Ettingshausen 196, 201-203.  
*Sapotacites Euphemes* (Unger) v. Ettingshausen 66, 196, 201-203.  
*Sapotacites minor* v. Ettingshausen 188.  
*Sapotacites sideroxyloides* v. Ettingshausen 66, 188, 198, 199, 202, 203.  
*Sequoia* Endlicher 64.  
*Sequoia Reichenbachii* (Geinitz) Heer 7, 64.  
*Sibiraea Maximowicz* \*259.  
*Sibiraea rottensis* Weyland \*243, \*259.  
*Sorbus* Linné (zu *Pyrus*) 4, 5, 27, 56, 66-68, 102, 159, 173-180, 217, 218.  
*Sorbus alaskana* Hollick 174, 216.  
*Sorbus alnoidea* Menzel 174, 177.  
*Sorbus alvordensis* MacGinitie 174.  
*Sorbus aria* Crantz foss. 67, 70, 174, 178, 179.  
*Sorbus cf. aucuparia* Linné 70, 175, 180, \*246.  
*Sorbus Chaneyii* LaMotte vgl. unter *Fagus washoensis* fol.  
*Sorbus decorafolia* Berry 175.  
*Sorbus diversifolia* (Lesquereux) Cockerell 65, 66, 71, 109, 175/176, 177, 178.  
*Sorbus Egeriae* v. Ettingshausen 176.  
*Sorbus? expansa* Koehne foss. 6, 27.  
*Sorbus grandifolia* (non Heynhold 1840) Heer fruct. 8, 56, 72, 177.  
*Sorbus grandifolia* fol. 56, 176/177.  
*Sorbus Lesquereuxii* Nathorst 174, 177.  
*Sorbus megaphylla* Cockerell 176, 177, 178.  
*Sorbus menatensis* Laurent 174, 177/178.  
*Sorbus nupta* Cockerell 66, 176, 177, 178.  
*Sorbus palaeoaria* v. Ettingshausen 71, 174, 178/179.  
*Sorbus praegraeca* Krysh- tofovich et Baikovskaya 71, 179.  
*Sorbus praetorminalis* Krysh- tofovich 71, 179.

- Sorbus synoica* Massalongo vgl. unter *Pyrus synoica*.  
*Sorbus terminalis* Crantz foss. 70, 179.  
*Sorbus* sp. 175, 180.  
*Sphaeriodes* Reid et Chandler 64.  
*Sphaeriodes ventricosa* (Bowerbank) Reid et Chandler 61, 64.  
*Spiraea* Linné 5, 27/28, 68, 139, 175, 180-185, 217.  
*? Spiraea* (Schmalhausen 1887, S. 216) vgl. unter *Physocarpus*.  
*Spiraea acherontica* v. Ettingshausen 180.  
*Spiraea Andersonii* Heer 180.  
*Spiraea crataegifolia* (non Link 1822) Menzel 65, 72, 181.  
*Spiraea densinervis* Heer 181, 182, 184.  
*Spiraea erectistyla* E. M. Reid 27/28.  
*Spiraea lignitum* Menzel 181.  
*Spiraea mioblumei* Chaney 71, 181.  
*Spiraea nana* Unger 182, 183, 184.  
*Spiraea oehningensis* Heer 182, 196.  
*? Spiraea opulifolia* Linné foss. vgl. unter *Physocarpus opulifolius*.  
*Spiraea Osiris* v. Ettingshausen 180, 182/183.  
*Spiraea ? Petersenii* Florin 183.  
*Spiraea prunifolia* (non Siebold et Zuccarini 1835) v. Ettingshausen 180, 183, 184.  
*Spiraea sinkiangae* Chaney 183, 184.  
*Spiraea tenuifolia* (non Otto 1893) Engelhardt 72, 183.  
*Spiraea ulmaria* Linné foss. 6, 28.  
*Spiraea vetusta* Heer 183, 184.  
*Spiraea Weaveri* Hollick 184.  
*Spiraea Zephyri* Unger 182, 183, 184.  
*Spiraea* sp. 184/185.  
*Spiraea* sp. (Heer 1868b, S. 65) vgl. unter *S. Andersonii*.  
*Spiraea* sp. (Reid 1920b, S. 158) vgl. unter *S. erectistyla*.  
*Spiraeae* 217.  
*Spiraeoideae* 1, 5, 27, 28, 68, 90, 125, 126, 180-185, 209, 210, 216-218, \*259.  
*Spiromatospermum* Chandler 36.  
*Stephanandra* Siebold et Zuccarini 68, 185, 217-219.  
*Stephanandra rhenana* Weyland 185, 218.  
*Viburnum* Linné 176, 203.  
*Viburnum Richardsonii* Knowlton 65, 66, 197, 203.  
*Weinmannia* Linné 159, 190.  
*Zelkova* Spach 58, 204.  
*Zelkova Ungerii* Kovats 66, 204.  
*Zizyphus* Adanson 169, 214.  
*? Zizyphus* sp. 169, 205, 214.

## Die Fundorte.<sup>2)</sup>

### Afrika.

#### I. Kamerun

(franz. Mandat).

Kap Dibunja: cf. *Acioa Bellayana* fol., *Magnistipula Conraua* fol., *Parinarium gabunense* fol., cf. *P.* sp. fol.

#### II. Uganda

(Britisch-Ostafrika).

Busano b. Bugishu: *Parinarium* sp. fol.

#### Arktis.

Adventbay (Spitzbergen): *Sorbus grandifolia* fol.

<sup>2)</sup> Die in dem vorstehenden Verzeichnis angenommenen Namen werden ohne Rücksicht auf die Zugehörigkeit der Fossilien erwähnt. Arten aus anderen Familien zugewiesene Rosaceen-Formen sind als Synonyma *kursiv* gedruckt und ihnen in Klammern beigelegt. Gesperrter Druck bezeichnet durch sicher bestimmte Frucht- oder

Aumarutigsat a. d. Haseninsel  
(Grönland): *Prunus Hartungii*  
fol.

Kagdlunguak (Grönland): *Crataegus Kornerupii* fol.

Kap Heer (Spitzbergen): *Crataegus antiqua* fol., ? *Sorbus grandifolia* fol.

Kap Lyell (Spitzbergen): *Crataegus oxyacanthoides* fol., *Fragaria antiqua* fruct.

Kap Staratschin (Spitzbergen):  
*Carpolithus rosaceus* fruct.,  
*Crataegus Carnegiana* fol.,  
*Prunus Staratschinii* fruct.,  
*Rubus*? *scabriusculus* fol.,  
*Sorbus grandifolia* fruct. et  
fol.

Kudlisart (Grönland): *Crataegus antiqua* fol.

Kulsjeldene (Grönland): *Crataegus Warthana* fol.

Ober-Atanikerdluk (Grönland):  
*Carpolithus* *potentilloides*  
fruct., *Crataegus antiqua* fol.,  
*C. subtilis* fol., *C. tenuipes*  
fol., *C. Warthana* fol., *Phyllites*  
*rubiformis* fol., *Prunus*  
*Scottii* fruct. et fol., *Sorbus*  
*grandifolia* fol.

Patoot (Grönland): *Crataegus*  
*atavina* fol., *C.*? *fragarioides*  
fol.

Puilasok a. Disko (Grönland):  
*Crataegus antiqua* fol.

Scottgletscher (Spitzbergen):  
*Crataegus glacialis* fol.

## Asien.

### I. China.

Kalgan (Tschili): *Phyllites* sp  
fol.

Shanwang (Shantung): *Crataegus*  
*miocuneata* fol., *Eriobotrya*  
*miojaponica* fol., *Malus* *para-*  
*rahupehensis* fol., *Prunus* *mio-*  
*brachypoda* fol., *P. miodavi-*  
*diana* fol., *Rosa shanwangensis*  
fol., *Spiraea mioblumei* fol.

Taiku (Shansi): *Amelanchier*  
*Wongii* fol.

Tarim Basin (Sinkiang): *Spiraea*  
*sinkiang* fol.

Tieh-chiang-kon (Kansu): *Rosa*  
*Hoernerii* fol.

### II. Französisch-Indochina.

Muong-penn i. Sam-Neua (Laos):  
*Phyllites populiformis* fol.

### III. Japan.

Akashi b. Kobe (Hiogo): *Prunus*  
*cf. sibirica* fruct., *P.*  
*cf. triloba* fruct., *Rosa*  
*akashiensis* fruct., *R.*  
*akashiensis* fol. et ram., *R.*  
*polyantha* fol. et ram., ? *Rosa-*  
*ceae* gen. et sp. indet. sem.

Amakusa (Hiogo): *Prunus pseu-*  
*docerasus* fol., *Sorbus* *Lesque-*  
*reuxii* fol., *Spiraea*? *Peter-*  
*senii* fol.

Hanamaki (Iwate): *Prunus*  
*Haussknechtii* fruct., *P.*  
*Haussknechtii* spin., *Pyrus*  
*cf. Wilhelmii* fruct. et  
sem., *P. cf. Wilhelmii* spin.,  
*Rosa* sp. spin., *Rosaceae* gen.  
indet. spin.<sup>3)</sup>

Samenreste belegte Rosaceen, die für die Geschichte der Familie besonders wichtig sind. Das geologische Alter vieler Vorkommen ist strittig. Demgemäß sind nicht alle Angaben des kritischen Verzeichnisses über das Alter der Fundschichten verbindlich. Die durch den zweiten Weltkrieg verursachten Veränderungen der Staatsgrenzen und in der politischen Zugehörigkeit der Vorkommen konnten nicht berücksichtigt werden. Mehrere Funde von Rosaceen-Fossilien aus den mit \* versehenen Arbeiten des Schriftennachweises sind aufgenommen. Über die geologische Geschichte der Rosengewächse vgl. auch \*Kirchheimer 1941a (S. 120—124). Eine mit Abbildungen versehene Schrift über die als Rosenreste beschriebenen Fossilien ist \*Kirchheimer 1941b (S. 16—24 u. 3 Textabb.).

<sup>3)</sup> Wahrscheinlich beziehen sich auch die Angaben bei \*Shimakura & Tutida (1940, S. 290/291) auf dieses Vorkommen. Dasselbst werden aus dem Gebiet des Kitakami-Flusses Reste von *Prunus Haussknechtii*, *P. sp.*, *Pyrus cf. Wilhelmii* und *Rosa* sp. erwähnt. Die ferner genannte Form *Pyrus Thunbergii* Parlatores ist mir unbekannt und auch im Kew-Index nicht nachgewiesen.

- Heigun (Yamaguti): ? *Prunus* sp. fol., *Rosa* sp. fol.  
 Jokohama (Hondo): *Prunus pseudocerasus* fol., *Sorbus Lesquerexii* fol.  
 Kangawa b. Nagano (Shinano): *Phyllites chloranthoides* (*Cydonia chloranthoides* fol.).  
 Kankyô-hoku-dô i. Tyôsen (Korea): *Malus* sp. fol., *Prunus Grayana* fol., *P.* sp. fol.  
 Kankyô-nan-dô i. Tyôsen (Korea): *Prunus* cf. *serrulata* fol.  
 Katada (Siga): *Rosa akashiensis* ram.  
 Kôgen-dô i. Tyôsen (Korea): *Prunus* sp. fol.  
 Kuzi (Iwate): *Crataegus antiqua* fol.  
 Nenosiraisi b. Sendai (Rikuzen): *Prunus Ssiorii* fol., *Pyrus sinensis* fol.  
 Mogi b. Nagasaki (Hizen): *Phyllites chloranthoides* (*Cydonia chloranthoides* fol.), *Prunus Buergeriana* fol., *P. pseudocerasus* fol., *Sorbus Lesquerexii* fol.  
 Sirakawa b. Kobe (Hiogo): *Sorbus* sp. fol.  
 Synara b. Nagano (Shinano): *Sorbus Lesquerexii* fol.  
 Yamasaki b. Matsumoto (Shinano): *Amelanchier Yanagiharai* fol.
- Chvteeba b. Tiflis (Georgia): *Pyrus theobroma* fol.  
 Dui (Sachalin): *Crataegus* ? *Furuhelmii* fol., *C.* cf. *Korne-rupii* fol.  
 Godersky Summit (Adjaristan): *Prunus laurocerasus* fol.  
 Kamennaya (Sachalin): ? *Prunus serrulata* fol.  
 Kamtschatka: ? *Rubus* sp. fol.<sup>4)</sup>  
 Kasum-begli (Azerbaidjan): *Prunus spinosa* fol.  
 Kila-Kupra (South Kahetia): *Prunus laurocerasus* fol., *P. mahaleb* fol.  
 Mgratsch (Sachalin): *Prunus calophylla* fol., *P. serrulata* fol., *P.* sp. fruct.  
 Nachitschewan (Azerbaidjan): *Prunus avium* fol.  
 Naftalan (Azerbaidjan): *Prunus* sp. fol.  
 Riechnoy-Halbinsel (Ostsibirien): *Prunus* sp. fol.  
 Shvindgheli Mountain Range (South Kahetia): *Prunus mahaleb* fol., *Pyrus communis* fol.  
 Tara b. Tobolsk (Westsibirien): *Amelanchier sibirica* fol.  
 Tobolsk (Westsibirien): *Crataegus* sp. fruct., *Potentilla* sp. fruct.<sup>5)</sup>  
 Tomsk (Westsibirien): *Potentilla* sp. fruct., *Rubus* sp. sp. fruct.  
 Tschernowaja b. Tschingistai (Westsibirien): ? *Physocarpus opulifolius* fol., *Prunus sambucifolia* fol.

### Australien.

#### V. Niederländisch-Indien.

- Bolang b. Buitenzorg (Java): *Parinarioxylon Itersonii* lign.

#### VI. Türkei.

- Maujilik b. Balia-Maden: *Prunus peregr* fol.

#### VII. Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken (UdSSR.).

Vgl. auch unter Europa.

#### I. New South Wales.

- Newstead b. Elsmore: *Carpolithus pygeoides* fruct.

#### II. New Zealand.

- Ormond i. Poverty Bay District: *Rubus australis* fol.

#### III. Tasmania.

- Derwent b. Hobart: *Phyllites pyriformis* fol.

<sup>4)</sup> Genauer Fundort unbekannt.

<sup>5)</sup> \*Behr 1938, S. 91 u. 94. Der genaue Fundort dieser von Nikitin bestimmten Fossilien ist nicht bekannt. Sie stammen aus wahrscheinlich altpliozänen Schichten am Unterlauf der Flüsse Ischim und Tobol.

## Europa.

## I. Bulgarien.

Kurilo b. Sofia: *Crataegus pyracantha* fol., *Cydonia* sp. fol., *Prunus laurocerasus* fol., *P.* sp. fruct., *Pyrus communis* fol., *P.* sp. fol., *Rosa* aff. *dumetorum* fol., *R.* aff. *gallica* fol., *R.* sp. fol., *Rubus* sp. fol., ? *Sorbus* aria fol.

Pladschkowzi b. Trewna Gabrovo: *Aenigmatophyllum Gothanii* fol.<sup>6)</sup>

## II. Dänemark.

Ordrup b. Kopenhagen: *Carpolithus ordрупensis* fruct.

## III. Deutschland.

## 1. Baden.

Dettinghofen b. Waldshut: *Prunus pereger* fol.

Öhningen b. Konstanz: *Carpolithus pruniformis* fruct., *C.* *rubiformis* fruct., *Crataegus Buchii* fol., *C.* *opulifolia* fol., *C.* *oxyacanthoides* fol., *Prunus acuminata* fol., *P.* *atlantica* fol., *P.* *nanodes* fruct., *P.* *pereger* fruct. et fol., *Spiraea oehningensis* fol., *S.* *vetusta* fol.

Schrotzburg b. Radolfzell: *Crataegus longepetiolata* fol.

## 2. Bayern.

Bischofsheim i. d. Rhön (Unterfranken): *Carpolithus* sp. fruct.

Sieblös i. d. Rhön (Unterfranken): *Prunus pereger* fol.

## 3. Hessen.

Bauernheim b. Friedberg: *Prunus crassa* fruct.

Dorheim b. Friedberg: *Prunus crassa* fruct., *P.* *cylindrica* fruct., *P.* *echinata* fruct., *P.* *Herbstii* fruct., *P.* *parvula* fruct., *P.* *spinosa* fruct., *P.* sp. fruct.

Kastel b. Mainz: cf. *Prunus Hartungii* fol., *P.* sp. fruct.

Messel b. Darmstadt: *Carpolithus drupaceus* fruct., *Prunus pereger* fol.

Münzenberg b. Butzbach: *Amygdalus dura* fol., *Carpolithus pruniformis* fruct., *Crataegus wetteravica* fol., *Prunus angusteserrata* fol., *Rhus muenzenbergensis* (*Rosa angustifolia* fol.).

Rockenberg b. Butzbach: *Amygdalus dura* fruct. et fol., *Malpighiastrum rockenbergense* (*Prunus grandifolia* fol.).

Salzhausen b. Nidda: *Amygdalus dura* fol., *A.* *persicifolia* fol., *Dodonaea pteleaefolia* (*Pyrus? ovatifolia* fol.), *Maddenia Tasschei* fruct., *Malpighiastrum rockenbergense* (*Prunus grandifolia* fol.), *Prunus Langsdorffii* fruct., *P.* *pereger* fol., *P.* *Zeuschneri* fruct. et fol., *Pyrus? ovalifolia* fol., *P.* *Phytalii* fol.

Steinheim b. Hanau a. M.: *Prunus Russana* fruct., *P.* sp. fruct., cf. *P.* sp. poll.

## 4. Österreich.

Gleichenberg (Steiermark): *Prunus nanodes* fruct.

Gossendorf (Steiermark): *Prunus atlantica* fol.

Leoben (Steiermark): *Photinia Eratoni* fol., *Prunus palaeocerasus* fruct. et fol., *Rhamnus juglandiformis* (*Prunus juglandiformis* fol.), *Sorbus Egeriae* fol., *Spiraea acherontica* fol., *S.* *Osiris* fol., *S.* *prunifolia* fol.

Parschlug (Steiermark): *Amelanchier Mini* fol., *Amygdalus aquitanica* fruct., *A.* *quercula* fol., *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Cotoneaster Andromedae* fol., *C.* *pusilla* fol., *Crataegus Orionis* fol., *C.* *teu-tonica* fol., *Juglans bilinica* (*Prunus paradisiaca* fol.), *Prunus atlantica* fol., *P.* *Euri* fol., *P.* *mohikana* fol., *P.* *nanodes* fruct., *P.* *paradisiaca* infloresc.

<sup>6)</sup> Vgl. auch \*Hartung 1940, S. 104—110 (Taf. 4, Fig. 1—5; Taf. 7, Fig. 1). Das *Dicotylophyllum* sp. 1 aus den gleichen Schichten soll an die unzertheilten Blätter von *Lyonothamnus floribundus* erinnern (S. 115; Taf. 9, Fig. 2).

- P. pereger* fruct. et fol., *P. theodisca* fol., *Pyrus theobroma* fol., *Rosa Penelopes* spin., *Sapotacites Euphemes* (*Pyrus Euphemes* fol.), *Spiraea Zephyri*.
- Pöllau b. Graz (Steiermark):  
*Prunus* sp. fol.
- St. Ruprecht b. Graz (Steiermark): *Sorbus palaeoaria* fol.
- Schönweg (Kärnten): *Prunus palaeocerasus* fol.
- Trofaiach b. Leoben (Steiermark): *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).
5. Preußen.
- Aachen (Prov. Rheinland): *Sequoia Reichenbachii* (*Carpolithus pruniformis* fruct.).
- Allrott b. Königswinter (Prov. Rheinland): *Amygdalus persicifolia* fol.
- Bornstedt b. Eisleben (Provinz Sachsen): *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).
- Dernbach b. Montabaur (Provinz Hessen-Nassau): *Prunus angusteserrata* fol. et flor., *Pyrus ovalifolia* fol., *P. serrulata* fol.
- Dirschel b. Leobschütz (Provinz Schlesien): *Carpolithus pruniformis* fruct., *Crataegus oxyacanthoides* fol.
- Flörsheim b. Frankfurt a. M. (Prov. Hessen-Nassau): *Amygdalus persicifolia* fol., ? *Photinia Eratonis* fol., *Prunus pereger* fol., ? *Pyrus theobroma* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.), *Sapotacites Euphemes* (? *Pyrus Euphemes* fol.).
- Frankfurt a. M. (Prov. Hessen-Nassau): *Prunus* sp. fruct., *Pyrus* sp. fruct.
- Groß-Räschen b. Senftenberg (Prov. Brandenburg): *Crataegus* sp. fol.
- Herzogenrath b. Aachen (Prov. Rheinland): *Carpolithus* sp. (*Prunus crassa* fruct.).
- Himmelsberg b. Fulda (Prov. Hessen-Nassau): *Amelanchier prisca* fol., *Amygdalus persicifolia* fol., *Crataegus longepetiolata* fol., *Prunus acuminata* fol., cf. *P. olympica* fol., *P. pereger* fol., cf. *Pyrus Phytalii* fol., ? *Rosa lignitum* fol., *R. sp.* fol.
- Homburg b. Kassel (Prov. Hessen-Nassau): *Dodonaea pteleaefolia* (*Pyrus ovatifolia* fol.), *Hedycaria basaltica* (*Prunus fragilis* fol., *Rosa basaltica* fol.).
- Kieslingswalde b. Habelschwerdt (Prov. Schlesien): *Prunus cerasiformis* fol.
- Kreuzau b. Düren (Prov. Rheinland): *Crataegus prunoidea* fol., *Prunus sambucifolia* fol., *Sorbus alnoidea* fol., *Stephanandra rhenana* fol.
- Lendorf b. Kassel (Prov. Hessen-Nassau): *Potentilla fruticosa* fol.
- Muldenstein b. Bitterfeld (Prov. Sachsen): *Sorbus alnoidea* fol.
- Muskau b. Görlitz (Prov. Schlesien): cf. *Pyrus ovalifolia* fol.
- Naumburg a. Bober (Prov. Schlesien): ? *Crataegus* sp. fruct., *Potentilla* sp. fruct., *Rubus* sp. fruct.
- Niederrad b. Frankfurt a. M. (Prov. Hessen-Nassau): *Brasenia miocaenica* (*Geocarpus miocaenicus* fruct.); *Carya tomentosa* (*Prunus Askenasyii* fruct.), *Prunus aviiformis* fruct., *P. insititia* fruct., *P. cf. pennsylvanica* fruct., *P. spinosa* fruct., *P. sp.* fruct., *Pyrus malus* sem., *P. sp.* sem., *Rosaceae* gen. indet. spin., cf. *Rubus* sp. ram., *Zelkova Ungeri* (? *Prunus Askenasyii* fol.).<sup>1)</sup>
- Niederursel b. Frankfurt a. M. (Prov. Hessen-Nassau): *Pyrus malus* sem.

<sup>1)</sup> *Brasenia miocaenica* stammt aus untermiozänen Schichten. Die übrigen Reste fanden sich im Pliozän der bekannten Baugrube des Klärbeckens. Folgende Formen dieses Vorkommens hat \*Kräusel (1940, S. 457) abgebildet: *Prunus insititia* (Textabb. 12 d), *P. spinosa* (Textabb. 12 e), *P. aviiformis* (Textabb. 12 f) und *Pyrus malus* (Textabb. 12 g).



- Ofenkaule b. Königswinter (Prov. Rheinland): *Rosa dubia* fol.
- Orsberg b. Linz (Prov. Rheinland): *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Carpolithus pomarius* sem., *Mastixia pistacina* (*Carpolithus amygdalaeformis* fruct.), *Prunus pereger* fol., *P. prinoidea* fol., *P. pyrifolia* fol., *Pyrus theobroma* fol., *Rosa dubia* fol., *R. Nausikaës* fol.
- Quegstein b. Königswinter (Prov. Rheinland): *Amygdalus persicifolia* fol., *Rosa dubia* fol.
- Rauno b. Senftenberg (Provinz Brandenburg): *Crataegus prunoidea* fol., *Prunus marchica* fol., *P. sambucifolia* fol., *Sorbus alnoidea* fol., *Spiraea crataegifolia* fol.
- Rauschen i. Samland (Prov. Preußen): *Prunus acuminata* fol., *P. Hartungii* fol.
- Rott b. Siegburg (Prov. Rheinland): *Amygdalus insignis* fol., *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Crataegus incisa* fol., *Prunus pereger* fol., *P. pyrifolia* fol., *P. Saturni* fol., *P. theobroma* fol., *Rosa Nausikaës* fol. et spin., *Sibiraea rottensis* fol.
- Samland (Prov. Preußen): *Pteropetalum palaeogonum* flor.<sup>8)</sup>
- Schossnitz b. Breslau (Provinz Schlesien): *Crataegus oxyacanthoides* fol., *Pterocarya castaneaefolia* (*Pyrus serrulata* fol. e. p.), *Pyrus denticulata* fol., *P. ovalifolia* fol., *P. retusa* fol., *P. serrulata* fol., *P. truncata* fol.
- Senftenberg i. d. Niederlausitz (Prov. Brandenburg): *Crataegus* sp. fruct.
- Trebnitz b. Breslau (Prov. Schlesien): *Pyrus serrulata* fol.
- Vetschau i. d. Niederlausitz (Prov. Brandenburg): *Castanopsis Schmidtiana* (*Prunus* sp. fruct.).<sup>9)</sup>
- Vogelheim b. Essen (Prov. Rheinland): *Rubus fruticosus* fruct.
- Willershausen b. Osterode (Prov. Hannover): *Crataegus oxyacantha* fol., *Cydonia vulgaris* fol., *Physocarpus opulifolius* fol., *Pyrus malus* fol., *Rosa* sp. fol., *Sorbus* cf. *aucuparia* fol., *S. torminalis* fol.
- Wimmelburg b. Eisleben (Prov. Sachsen): *Aenigmatophyllum bipinnatum* fol.
- Windecken b. Hanau a. M. (Prov. Hessen-Nassau): *Prunus padus* fruct., *P. sp.* fruct.
- Zschipkau b. Senftenberg (Prov. Brandenburg): *Cotoneaster Goeppertii* fol., *Crataegus* sp. fol., cf. *C. sp. squam.*, *Rosa lignitum* fol.

#### 6. Protektorat Böhmen u. Mähren.<sup>10)</sup>

Vršovice b. Louny (Böhmen): *Prunus denticulata* fruct. et fol.

#### 7. Sachsen:

Niederschöna b. Freiberg: *Aenigmatophyllum Ungerii* fol.

Wiesa b. Kamenz: *Prunus* cf. *Langsdorfii* fruct., *Rubus laticostatus* fruct.

#### 8. Sudetenland:

Altsattel b. Elbogen: *Carpolithus semen-mali* sem.

Berand b. Sulloditz: *Amygdalus persicifolia* fol., *Cotoneaster pusilla* fol., *Prunus olympica* fol., *P. pereger* fol., *Pyrus Phytalii* fol.

<sup>8)</sup> Genauer Fundort unbekannt (Ostseebernstern).

<sup>9)</sup> Diese Form ist nach einem kürzlichen Befund als *Castanopsis salinaria* (Unger) Kirchheimer zu bezeichnen.

<sup>10)</sup> In historischer Hinsicht ist es bemerkenswert, daß v. Sternberg im „Plänerkalk“ Böhmens Blattreste von *Potentilla alba* und *Prunus* sp. entdeckt haben will (Brief vom 1. V. 1823 an Goethe. — Vergl. Bratranek „Briefwechsel zwischen Goethe und v. Sternberg, Wien 1866; S. 98/99 u. 251). Die betreffenden Fossilien stammen aus den bei Kuttenberg aufgeschlossenen Schichten der Oberkreide.

- Bilin: Phyllites julianaeformis fol.<sup>11)</sup>
- Dux b. Teplitz-Schönau: Phyllites ? spiraeae fol., Sapotacites Euphemes (*Pyrus Euphemes* fol.).
- Jägerhütte b. Tetschen-Liebenwerd: Sapotacites Euphemes (*Pyrus Euphemes* fol.).
- Kundratitz b. Leitmeritz: Amygdalus bilinica fol., A. sp. fol., Ceratopetalum pygmaeorum (*Pyrus pygmaeorum* fol.), Crataegus pumilifolia fol., C. teutonica fol., Prunus olympica fol., P. pereger fol., Rosa bohemica fol., R. lignitum fol., Sapotacites Euphemes (*Pyrus Euphemes* fol.), Spiraea Osiris fol., S. tenuifolia fol.<sup>12)</sup>
- Kutschlin b. Bilin: Amelanchier prisca fol., Amygdalus bilinica fruct. et fol., Carpolithus amygdaliformis fruct., Crataegus bilinica fol., Prunus pereger fruct., Sorbus palaeoaria fol.
- Liebenstein b. Eger: Ganitrocera torulosa (*Amygdalus Hildegardis* fruct., *A. persicoides* fruct.).
- Preschen b. Bilin: Amelanchier Mini fol., Amygdalus sp. fruct., Cotoneaster major fol., C. obscurata fol., Prunus olympica fol., P. palaeocerasus fol., P. sp. sp. fruct., Pyrus serrulata fol., Rhamphiolepis bohemica fol., Sapotacites Euphemes (*Pyrus Euphemes* fol.), Sorbus palaeoaria fol., Spiraea lignitum fol., S. tenuifolia fol.
- Priesen b. Bilin: Sapotacites Euphemes (*Pyrus Euphemes* fol.), Spiraea Osiris fol.
- Schellenken b. Bilin: Prunus denticulata fruct. et fol., Sorbus palaeoaria fol.
- Schichow b. Bilin: Amelanchier prisca fol., Prunus olympica fol., Sorbus palaeoaria fol.
- Sulloditz b. Bilin: Amygdalus praecommunis fruct., Juglans bilinica (*Prunus paradisiaca* fol.), Prunus pereger fol.
9. Thüringen.
- Altenburg: Plexiplica Reidii (? *Amygdalus persicoides* fruct.).
- Rippersroda b. Arnstadt: Prunus sp. fruct.
10. Württemberg.
- Böttingen b. Münsingen: Prunus cf. amygdalus fruct.
- Eberhardzell b. Biberach: Prunus acuminata fol.
- Heggbach b. Biberach: Crataegus longepetiolata fol., C. oxyacanthoides fol., Prunus acuminata fol.
- Hepsisau b. Kirchheim u. T.: Prunus sp. fol.
- Ochsenwang b. Kirchheim u. T.: Carpolithus pruniformis fruct.
- IV. Frankreich.
- Aix b. Marseille (Bouches-du-Rhône): Amygdalus obtusata fol., Cotoneaster assimilanda fol., C. major fol., C. minuta fol., C. obscurata fol., C. primordialis fruct., C. protogaea fol., C. socia fol., Rosa palaeacantha fol., ? Zizyphus sp. (*Rosa palaeacantha* ram.)<sup>13)</sup>
- Belleu b. Soissons (Aisne): Pyrus Plutoni fol.
- Bidart b. Biarritz (Basses-Pyrénées): Potentilla pliocenica fruct., P. sp. fruct., Rubus sp. sp. fruct.
- Bois-d'Asson b. Manosque (Basses-Alpes): Crataegus palaeopyracantha fol., Cydonia proxima fol.
- Brunstatt b. Mülhausen (Haut-Rhin): Cotoneaster obscurata fol.
- Célas b. Nîmes (Gard): Pyrus elongata fol.

<sup>11)</sup> Genauer Fundort unbekannt.

<sup>12)</sup> Im Staatl. Museum f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden befinden sich zahlreiche, noch nicht näher bestimmte angebliche Rosaceen-Blattformen dieses Vorkommens (Slg. Menzel).

<sup>13)</sup> Die Form *Crataegus nobilis* fol. dieses Vorkommens erwies sich als ein Falsifikat.

Cénitz b. Biarritz (Basses-Pyrénées): *Rubus* sp. fruct.

Ceyssac b. Le Puy (Haute-Loire): *Crataegus oxyacanthoides* fol., *Pyrus subacera* fol.

Cheylade b. Saint-Flour (Cantal): *Crataegus oxyacantha* fol., *Rubus niacensis* fol.

Grépiac b. Toulouse (Haute-Garonne): *Pyrus* sp. fol.

Joursac b. Saint-Flour (Cantal): *Cerasus palaeovium* flor., *Cotoneaster* sp. fol., *Pyrus amygdaliformis* fol., *Sorbus aria* fol.

La Bourboule b. Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme): *Rubus* cf. *fruticosus* fol.

Lacapelle-Barrès b. Saint-Flour (Cantal): *Prunus spinosa* fol.

Marseille (Bouches-du-Rhône): *Crataegus palaeopyracantha* fol.

Menat b. Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme): *Prunus depredita* fruct. et fol., *Pyrus* sp. fol., *Rosa* sp. fol., *Sorbus menatensis* fol.

Mont Charay b. Privas (Ardèche): *Prunus microdonta* fol.

Niac (Cantal): *Crataegus oxyacanthoides* fol., *Prunus laurocerasus* fol., *Rubus niacensis* fol.

Niederspechbach b. Mülhausen (Haut-Rhin): *Crataegus alsatica* fol., *Pyrus tenuinervis* fol.

Pas-de-la-Mougudo (Cantal): *Cotoneaster arvernensis* fol., *Prunus laurocerasus* fol., *P. pereger* fol., *Rubus niacensis* fol.

Pont-de-Gail b. Saint-Clement (Cantal): *Carpolithus* sp. fruct., *Crataegus angusticarpa* fruct., *C. gailensis* fruct., *C. parvicarpa* fruct., *C. n. sp.* fruct., *Prunus venosa* fruct., *Rubus occidentalis* fruct., *R. sp.* fruct., *Sorbus expansa* sem.

Puy-Saint-Jean b. Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme): *Prunus* sp. fol.

Rochessaube b. Privas (Ardèche): *Rosa Chareyreii* fol., *R. sp. ram.*

Saint-Marcel b. Privas (Ardèche): *Pyrus communis* fol.

Saint-Zacharie b. Aix (Bouches-du-Rhône): *Crataegus palaeacantha* fol.

Soufflenheim b. Hagenau (Bas-Rhin): *Prunus spinosa* fruct.

Théziers b. Nîmes (Gard): *Pyrus communis* fol.

Varennes b. Riom (Puy-de-Dôme): *Cotoneaster Boulayii* fol., *Rhaphiolepis indica* fol., *Rosa Glangeaudii* fol., *Rubus niacensis* fol.

Vauxbuin b. Soissons (Aisne): *Amygdalus prisca* fruct.

## V. Griechenland.

Kými (Euboea): *Prunus aegaea* fruct. et fol., *P. pereger* fol.

Oropós (Attika): *Prunus aegaea* fol.

## VI. Groß-Britannien.

Alum Bay (Wight): *Amygdalus praeoehningensis* fruct., *A. tenuistriata* fruct., *Prunus druidum* fruct., *P. pereger* fruct., *P. pygmaeorum* fruct., *P. sp.* fol.

Ardtun (Mull): *Amelanchier ovalis* fol.

Bournemouth (Hampshire): *Prunus* sp. fol.

Bovey Tracey (Devonshire): *Rubus microspermus* fruct.

Castle Eden (Durhamshire):

*Crataegus acuticarpa* fruct., *C. microcarpa* fruct., *C. nodulosa* fruct., *Potentilla argentea* fruct., *P. pliocenica* fruct., *Rosaceae* gen. et sp. indet. fruct., *Rubus adenophorus* fruct., *R. crataegifolius* fruct., *R. lasiostylus* fruct., *Spiraea erectistyla* fruct., *S. ulmaria* fruct.

Heathfield (Devonshire): *Rubus microspermus* fruct., *R. microspermus* spin.

Hordle (Hampshire): *Rubus acutiformis* fruct., *R. sp.* spin.

Sheppey (Kent): *Ioacinaeae* gen. indet. (*Amygdalus sporadum* fruct., *A. sp.* fruct. e. p.), *Iodes eocenica* (*Amygdalus eocenica* fruct. e. p., *A. sp.* fruct. e. p.), *Laurocarpum* sp.

(*Cotoneaster sheppeyensis* fruct. e. p.), *Neuroraphe obovatum* (*Cotoneaster sheppeyensis* fruct. e. p.), *Prunus druidum* fruct., *P. prisca* fruct., *Sphaeriodes ventricosa* (*Amygdalus eocenica* fruct. e. p., *A. sp.* fruct. e. p., *Carpolithus amygdaloides* fruct.).

### VII. Island.

Genauer Fundort unbekannt:  
*Prunus sp.* fol.<sup>14)</sup>

### VIII. Italien.

Brà (Piemont): *Berchemia multinervis* (*Fragaria Miniscalchii* fol. e. p.), *Cercocarpus Miniscalchii* fol., *Prunus aucubae-folia* fol., *P. mohikana* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus theobroma* fol., *P. troglodytarum* fol.).

Camerano b. Ancona: *Prunus atlantica* fol.

Castelnuovo (Toscana): *Prunus atlantica* fol.

Chiavon (Vicenza): *Photinia primordialis* fol., *Prunus pereger* fol., *Pyrus tremulans* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.), *Rubus primaeus* fol., *Sapotacites Euphemes* (*Pyrus Euphemes* fol.).

Gaville (Toscana): *Prunus atlantica* fol.<sup>15)</sup>

†Girgenti (Sizilien): *Ceratopetalum pygmaeorum* (*Pyrus pygmaeorum* fol.), *Cotoneaster Andromedae* fol., *C. pusilla* fol., *Prunus olympica* fol., *P. pereger* fol., *Sorbus palaeoaria* fol., *Spiraea oehningensis* fol.

Imola b. Bologna: *Crataegus pyracantha* fol.

Maranello b. Modena: *Crataegus pyracantha* fol.

Mongardino b. Bologna: *Amygdalus persicifolia* fol., *Crataegus oxyacantha* fol.

Monte Bamboli (Toscana): *Crataegus incisa* fol.

Monte Bolca b. Verona: *Crataegus Moscardiana* fol.

Monte Colle b. Verona: *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.).

Novale (Vicenza): *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Helicia ambigua* (*Pyrus ambigua* fol.), *Prunus pereger* fol., *Pyrus coriacea* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).<sup>16)</sup>

Polenta b. Forlì: *Cercocarpus Miniscalchii* fol., *Crataegus mioncenica* fol., *Prunus Scarabelii* fol.

Pratello (Toscana): *Prunus atlantica* fol.

Puzzolente (Toscana): *Crataegus puzzolentana* fol.

Roncà b. Verona: *Carpolithus amygdalinus* fruct.

Salcedo (Vicenza): *Amygdalus affinis* fol., *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.).

San Damiano d'Asti (Piemont): *Prunus maxima* fruct.

Santa Giustina (Ligurien): *Ame-lanchier rotundifolia* fol., *Carpites drupaceus* fruct., *Carpolithus pruniformis* fruct., *Prunus antiqua* fol., *P. sp.* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Sarzanello (Ligurien): *Rhamnus juglandiformis* (*Prunus juglandiformis* fol.).

Senigallia b. Ancona: *Cercocarpus Miniscalchii* fol., *Cotoneaster metrosideroides* fol., *Crataegus dysenterica* fol., *Elaeodendron rosaefolium* (*Rosa Vandelliana* fol. e. p.), *E. Vandellianum* (*Rosa Vandelliana* fol. e. p.), *Helicia ambigua* (*Pyrus ambigua* fol.), *Prunus aucubae-folia* fol., *P. sp.* fol., *Pyrus synoica* fol., *P. theobroma* fol., *Rhamnus aizoon* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

<sup>14)</sup> Ferner nach alten Schriften cf. *Sorbus aucuparia* fruct. et fol. (Laek i. Bardstrand-Syssel).

<sup>15)</sup> Das Vorkommen von *Crataegus puzzolentana* fol. an dieser Örtlichkeit ist nicht gewiß.

<sup>16)</sup> Einen Auszug der 1856 erschienenen Schrift von De Viansi & Massalonga über die Pflanzenreste dieses Vorkommens enthält der Jahrgang 1861 des Neuen Jahrb. f. Mineralogie usw. Auf S. 868 werden die angeblichen Rosaceen-Blattfossilien erwähnt.

- Turin (Piemont): *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.).  
 Varano b. Ancona: *Crataegus palaeopyracantha* fol.  
 Zovencedo b. Grancona: *Pyrus theobroma* fol.  
 Sonstiges Vorkommen (Piemont):  
*Amygdalus* sp. ? fol., *Prunus* sp. ? fol.<sup>17)</sup>.

### IX. Jugoslawien.

- Brestica b. Dolnja Tuzla: *Amygdalus persicifolia* fol.  
 Kakanj Doboj b. Zenica: *Amygdalus persicifolia* fol., *Prunus pereger* fol.  
 Kremna b. Užice: *Amygdalus persicifolia* fol., *Crataegus oxyacanthoides* fol.  
 Liescha b. Prevali: *Rhamnus Gaudinii* (*Prunus serrulata* fol.).  
 Podvinj b. Brod: *Prunus acuminata* fol.  
 Radoboj b. Varazdin: *Amygdalus pygmaeorum* fol., *A. radobojana* fruct. et fol., *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol. e. p.), *Ceratopetalum pygmaeorum* (*Pyrus pygmaeorum* fol.), *Chrysobalanus miocenicus* fol., *Crataegus radobojana* fol., *Ficus pseudojynx* (*Pyrus troglodytarum* fol.), *Photinia europaea* fol., *Pisonia eocenica* (*Pyrus minor* fol. e. p.), *Prunus atlantica* fol., *P. daphnogene* fol., *P. Euri* fol., *P. mohikana* fruct. et fol., *Pyrus aizoon* fol., *P. theobroma* fol., *Sapotacites Euphemes* (*Pyrus Euphemes* fol.), *Spiraea nana* fol.  
 Rajhenburg b. Gurkfeld: *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).  
 Sagor b. Cilli: *Cotoneaster Persei* fruct., *Photinia Daphnes* fol., *Prunus mohikana* fol., *P. palaeocerasus* fol.  
 Sotzka b. Cilli: *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol. e. p.), *Pisonia eocenica* (*Pyrus Euphemes* fol. e. p., *P. theobroma* fol. e. p.), *Prunus pereger* fol., *Pyrus theobroma* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum*

- fol. e. p.), *R. juglandiformis* (*Prunus juglandiformis* fol.), *Sapotacites sideroxyloides* (*Pyrus Euphemes* fol. e. p., *P. minor* fol. e. p., *P. troglodytarum* fol. e. p.).  
 Stein b. Ljubljana: *Prunus pereger* fruct.  
 Stranitzen b. Cilli: *Prunus pereger* fruct. et fol.  
 Sused b. Agram: *Amygdalus radobojana* fruct., *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Pyrus theobroma* fol., *Quercus* sp. (*Pyrus troglodytarum* fol.), *Sapotacites Euphemes* (*Pyrus Euphemes* fol.).

### X. Niederlande.

- Brunssum (Limburg): *Crataegus acuticarpa* fruct., *C. sp. fruct.*, *Prunus Maximowiczii* fruct., ?*Prunus spinosa* fruct., *Pyrus malus* sem., *Rubus* sp. sp. fruct.  
 Neede (Gelderland): *Prunus spinosa* fruct., *Pyrus* sp. sem.  
 Reuver (Limburg): *Crataegus acuticarpa* fruct., *C. monogyna* fruct., *Mespilus rigidinervis* fol., *Prunus Maximowiczii* fruct., *P. spinosa* fruct., *P. spinulosa* fruct., *P. stipitata* fruct., *P. tenuiputamenta* fruct., *P. sp. fruct.*, *Pyrus malus* sem., *Rubus* cf. *pungens* fruct., *R. sp. sp. fruct.*  
 Swalmen (Limburg): *Crataegus acuticarpa* fruct., ?*C. monogyna* fruct., *Prunus spinosa* fruct.  
 Tegelen (Limburg): *Crataegus cuneata* fruct., *Potentilla argentea* fruct., *Prunus* cf. *lusitanica* fruct., *P. Maximowiczii* fruct., *P. spinosa* fruct., *P. sp. fruct.*, *Rubus* cf. *pungens* fruct., *R. sp. spin.*

### XI. Polen.

- Crone b. Bromberg: *Prunus Hartungii* fol.

<sup>17)</sup> Genauer Fundort unbekannt; entweder aus der Nachbarschaft Turins oder von Asti.

Hruby Regiel b. Zakopane: *Prunus pereger* fol., *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Kokoschütz b. Rybnik: *Crataegus Coulonii* fol., *C. oxyacanthoides* fol., *Prunus sambucifolia* fol.

Krościenko b. Nowy Targ: *Prunus insititia* fruct., *P. sp.* fruct., *Rosa sp.* spin., *Rubus sp.* sp. fruct.

Rixhöft b. Putzig: *Amygdalus persicifolia* fol., *Cydonia?* antiquorum fruct., *Prunus micropyrenula* fruct., *Rosa lignitum* fol.

Swoszowice b. Krakau: *Juglans bilinica* (*Prunus paradisiaca* fol.), *Prunus Zeuschneri* fol.

Wieliczka b. Krakau: *Amygdalus sp.* fruct., *Crataegus sp.* fruct.<sup>18)</sup>

## XII. Portugal.

Bacalhao b. Lissabon: *Prunus acuminata* fol., *P. atlantica* fol.

## XIII. Rumänien.

Biborteni b. Braşov: *Prunus pereger* fol.

Borsec b. Ciuc: *Amelanchier sp.* fol., cf. ?*Crataegus pyracantha* fol., *Cydonia aff. vulgaris* fol., *Malus sp.* fol., ?*Prunus sp.* fol., *Rosa sp.* fol., *Spiraea sp.* fol.

Déva b. Hátzeg: *Aenigmatophyllum Ungeri* fol.

Harmanul-unguresc b. Braşov: *Prunus pereger* fol.

Szacadát b. Sibiu: *Prunus sp.* fol.

## XIV. Schweiz.

Albis b. Zürich: *Bumelia minor* (*Pyrus minor* fol.), *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Altstätten b. St. Gallen: *Carpolithus pruniformis* fruct.

Berlingen (Thurgau): *Prunus Hanhardtii* fruct.

Eriz b. Thun: *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Grisigen b. Luzern: cf. *Prunus pereger* fol.

Herisau b. St. Gallen: *Prunus pereger* fol.

Hohe Rhonen b. Zug: *Crataegus sp.* fol.<sup>19)</sup>

Le Locle b. Neuchâtel: *Crataegus Coulonii* fol., *C. Nicoletiana* fol., *Prunus atlantica* fol., *Spiraea densinervis* fol.

Monod b. Lausanne: *Rhamnus juglandiformis* (*Prunus juglandiformis* fol.).

St. Gallen: *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Tägerwilen (Thurgau): *Potentilla Leineri* fol., *Prunus pereger* fol.

## XV. Ungarn.

Eger b. Miskolcz: *Amygdalus Tuzsonii* fruct. et fol.

Hegyalja b. Tokaj: *Rhamnus Eridani* (*Pyrus troglodytarum* fol.).

Törincs b. Losonc: *Fragaria Haueri* fol.

## XVI. Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken (UdSSR.).

Vgl. auch unter Asien.

Alexandrova b. Taganrog: *Crataegus praemonogyna* fol., *Prunus Luculli* fol., *Pyrus sp.* fol.

Amyrosievka b. Taganrog: *Crataegus sarmatica* fol., *Sorbus praegraeca* fol., *S. praetorminalis* fol.

Bia-sala b. Bakhchi-Sarai: *Amygdalus taurica* fruct., *Cerasus meridionalis* fruct.

Seimony b. Akkerman: *Crataegus melanocarpa-maeotica* fol.

Sidtikmullina b. Sterlitamak: *Crataegus?* *Fominii* fol.

Sysran b. Samara: *Potentilla proanserina* fruct.

Uryv b. Voronesh: ?*Prunus sp.* fruct.

<sup>18)</sup> Das als *Amygdalus sp.* bestimmte Fossil dieses Vorkommens gehört nach einem kürzlichen Befund zu *Mastixicarpum limnophilum* (Unger) Kirchheimer.

<sup>19)</sup> Die Schreibweise dieser bekannten Örtlichkeit ist strittig. In neuerer Zeit wird der an der Grenze gegen Schwyz gelegene Berg als „Hoherone“ oder „Hochrohn“ bezeichnet.

**Nordamerika.**

Grönland vgl. unter Arktis.

**I. Canada.****1) Alberta.**?Porcupine Creek: ?*Prunus* sp. fol.**2) British Columbia.**Chu Chua Area: *Sorbus decora-folia* fol.Coal Brook: *Pyrus* sp. fol.Horsefly River: *Crataegus columbiensis* fol., *C. tranquillensis* fol., *Pyrus* sp. fol.Quilchena: *Amygdalus gracilis* fol., *Prunus*? *Merriamii* fol.Tranquille River: *Crataegus tranquillensis* fol.Tulameen River: *Crataegus tulameenensis* fruct.**3) Saskatchewan.**Frenchman River: *Cercocarpus ravenescraensis* fol.Whitemud: *Prunus Mclearnii* fol.**II. Mexico.**Palomares i. Oaxaca: *Moquilea mexicana* fol.**III. Vereinigte Staaten von Nordamerika (USA).****1) Alabama.**Mobile County: *Prunus* sp. fruct.**2) Alaska.**Cape Douglas: *Crataegus alaskensis* fol.Central Yukon Region: *Crataegus yukonensis* fol.Chignik Bay: *Sorbus alaskana* fol.Matanuska Cook Inlet Region: *Prunus Hartungii* fol., *P. olympica* fol., *P. Scottii* fol., *P. variabilis* fol., *Rosa cetera* fol., *R. confirmata* fol., *Spiraea Weaveri* fol.Matanuska River Region: *Crataegus* sp. fol., *Prunus serrulata* fol.Port Graham: *Spiraea Andersonii* fol.Pumicestone Creek: *Prunus variabilis* fol.Tanana Region: *Crataegus Capp-sii* fol.**3) Arizona.**?Wingate: *Crataegus Marcouiana* fol., *C. Marcouiana-subintegri-folia* fol.**4) California.**Alameda County: *Prunus Chaneyii* fol., *P. demissa* fol.Beaumont: *Cercocarpus cuneatus* fol., *Prunus praeandersonii* fruct., *P. prae-fremontii* fruct.Contra Costa County: *Prunus Chaneyii* fol., *P.*? *Merriamii* fol., *Rosa Hilliae* fol.Humboldt County: *Prunus demissa* fol.Los Angeles County: ?*Crataegus* sp. fol.Modoc County: *Prunus Masonii* fol., *Rosa Hilliae* fol.Placer County: *Cercocarpus antiquus* fol.Portola: *Prunus demissa* fol.San Joaquin County: *Prunus Chaneyii* fol.Santa Clara County: *Amelanchier* sp. fol., *Cercocarpus cuneatus* fol., *Prunus demissa* fol., *P.*? *Merriamii* fol.Sonoma County: *Heteromeles* sp. fol.Trinity County: *Cercocarpus antiquus* fol.Tuolumne County: *Cercocarpus antiquus* fol.**5) Colorado.**Balston County: *Carpites Lakesii* fruct.Coal Creek: *Amelanchier obovata* fol.Creede: *Chamaebatiaria creedensis* fol., *Rubus*? *inquirendus* in-flor.De Beque: *Chrysobalanus lacustris* fol.El Paso County: *Chrysobalanus coloradensis* fol.Florissant: *Amelanchier peritula* fol., *A. Scudderii* fol., *A. typica* fol., *Carpolithus macrophyllus* fruct., *Crataegus acutiloba* fol., *C. sp. ram.*, *Prunus* sp. fol., *Rosa Hilliae* fol., *R.*? *inquirenda* flor., *R. Rus-*

- kiniana flor., *R. Scudleri* fol.,  
*R. Wilmattae* fol., *Sorbus diversifolia* fol., *S. megaphylla* fol., *S. nupta* fol., *Spiraea* sp. fol.<sup>20)</sup>
- Golden: *Amelanchier typica* fol.,  
*Chrysobalanus coloradensis* fol.,  
*Crataegus Engelhardtii* fol., *C. myricoides* fol., *Quercus viburnifolia* (*Crataegus antiqua* fol., *C. betulaeifolia* fol. e. p.),  
*Viburnum Richardsonii* (*Crataegus betulaeifolia* fol. e. p.).
- Mosby: *Chrysobalanus lanceolatus* fol.
- Pagosa Junction: *Crataegus gigantea* fol.
- Ralston County: *Carpites Lakesii* fruct.
- Ramah: *Prunus denverensis* fol.
- Roan Mountains: *Potentilla Byramii* flor.
- San Cristobal Quadrangle: *Phyllites potentilloides* fol.
- Silver Cliff: *Crataegus Holmesii* fol.
- White River: *Carpolithus prunoides* fruct.
- Wootton: *Prunus coloradensis* fol.
- 6) District Columbia.  
 Benning Road (Washington):  
*Phyllites cercocarpifolius* fol.
- 7) Idaho.  
 Coeur d'Alene: *Alnus corallina* (*Prunus Rustii* fol. e. p.), *A. relatus* (*Prunus Rustii* fol. e. p.).
- Grangeville Mountain: *Rubus idahoensis* fol., *R. sp.* fol.
- Juliaetta: *Crataegus latahensis* fol.
- Latah County: *Amelanchier Scuderi* fol.
- Salmon: *Amelanchier dignatus* fol., *Chamaebatia praefoliolosa* fol., *Malus idahoensis* fol., *Potentilla salmonensis* fol.
- Weiser: *Alnus corallina* (*Prunus Rustii* fol.), *Amelanchier dignatus* fol., *Cercocarpus antiquus* fol., *Prunus Rustii* fruct.
- White Bird: *Crataegus latahensis* fol.
- Genauer Fundort unbekannt:  
*Prunus sp.* fol.
- 8) Kansas.  
 Clay Center: *Prunus cretacea* fruct.
- Ellsworth County: *Crataegus aceroides* fol., *C. Lacoii* fol., *C. lawrenciana* fol., *Pyrus cretacea* fol.
- Fort Harker: *Crataegus tenuinervis* fol.
- Smoky Hill: *Pyrus cretacea* fol.
- Genauer Fundort unbekannt:  
*Prunus antedens* fruct. et fol.
- 9) Louisiana.  
 Naborton: *Prunus nabortensis* fruct.
- 10) Massachusetts.  
 Marthas Vineyard: *Amelanchier Whitei* fol.
- 11) Minnesota.  
 New Ulm: *Crataegus atavina* fol.
- 12) Mississippi.  
 Grenada County: *Chrysobalanus eocenica* fruct., *C. inaequalis* fol.
- 13) Montana.  
 Fergus County: *Carpites pruni* fruct.
- Yellowstone River: *Amelanchier similis* fol.
- 14) Nebraska.  
 Decatur: *Prunus cretacea* fruct.
- Lancaster County: *Andromeda Parlatorii* (*Prunus Parlatorii* fol.), *Prunus cretacea* fruct.
- 15) Nevada.  
 Esmeralda County: *Chrysobalanus Pollardianus* fol.
- Washoe County: *Crataegus Newberryi* fol., *Fagus washcensis* (*Sorbus Chaneyii* fol.), *Prunus Masonii* fol.

<sup>20)</sup> Das Vorkommen von *Amygdalus gracilis* fol. und *Palmocarpum Lesquereuxii* (*A. gracilis* fruct.) zu Florissant ist zweifelhaft (vgl. unter Uinta County i. Wyoming). Ein Teil der durch Lesquereux (1883) als *Myrica diversifolia* beschriebenen angeblichen *Sorbus*-Reste des Vorkommens ist nach \*Edwards (1927, S. 110) den Endfiedern von *Koelreuteria*-Blättern ähnlich.



## 16) New Jersey.

Cliffwood: *Carpolithus drupaeformis* fruct.

Monmouth County: *Crataegus monmouthensis* fol.

South Amboy: *Prunus*? *acutifolia* fol.

Woodbridge: *Carpolithus pruniformis* fruct., *Prunus*? *acutifolia* fol.

## 17) New Mexico.

Raton: *Cercocarpus orestesi* fol.

Vermajo Park: *Phyllites rosae-folius* fol.

## 18) North Dakota.

Badlands: *Prunus dakotensis* fol.

## 19) Oregon.

Austin: *Prunus coveus* fol.

Clarno Ferry: *Prunus coveus* fol.

Crook County: *Prunus Irvingii* fol.

Dayville: *Prunus coveus* fol.

Franklin Butte: *Amelanchier* sp. fol.<sup>21)</sup>

Grant County: *Amelanchier dignatus* fol., *Carpites fragariaeformis* fruct., *Crataegus imparilis* fol., *C. Newberryi* fol., *Prunus*? *Merriamii* fol., *P.*? *tufacea* fol.

Harney County: *Amelanchier dignatus* fol., *A.*? *Grayii* flor., *A. Scudderii* fol., *A. sp.* fol., *Cercocarpus harneyensis* fol., *Crataegus gracilis* fol., *C. microcarpifolia* fol., *C. sp.* fol., *Rosa Hilliae* fol., *Sorbus alvordensis* fol., ? *Spiraea* sp. fol.

Lane County: *Chrysobalanus ellipticus* fruct. et fol.

Malheur County: *Amelanchier typica* fol., *Prunus coveus* fol., *Pyrus McKenziei* fol.

Mitchell: *Crataegus Newberryi* fol

Multnomah County: *Acer negundoides* (*Crataegus heterodentata* fol.), *Crataegus pacifica* fol., *Prunus* sp. fol.

Post: *Amelanchier Grayii* fruct., *A. Scudderii* fol., *Crataegus*

*Newberryi* fol., *Prunus coveus* fruct. et fol., *Rosa Hilliae* fol. et ram.

Tipton: *Cercocarpus antiquus* fol., *Crataegus gracilis* fol.

## 20) South Dakota.

Harding County: *Carpites Lakesii* fruct.

## 21) Tennessee.

Chester County: *Chrysobalanus eocenica* fruct.

Fayette County: *Amygdalus wilcoxiana* fruct., *Chrysobalanus eocenica* fruct., *C. inaequalis* fol., *Inga mississippiensis* (*Prunus caroliniana* fol.).

Hardeman County: *Amygdalus wilcoxiana* fruct.

Henry County: *Antholithus pruniformis* flor., *Chrysobalanus eocenica* fruct., *C. inaequalis* fol.

## 22) Texas.

Brazos County: *Prunus terra-albae* fruct.

## 23) Vermont.

Brandon: *Prunoides bursaeformis* fruct., *P. inaequalis* fruct., *P. Seelyi* fruct.

## 24) Virginia.

Westmoreland County: *Prunus calvertensis* fruct.

## 25) Washington.

Douglas County: *Alnus corallina* (*Prunus Rustii* fol.).

Grand Coulee: *Amelanchier dignatus* fol., *Alnus relatus* (*Prunus Rustii* fol.).

Republic: *Alnus relatus* (*Prunus Rustii* fol.).

Spokane: *Alnus corallina* (*Prunus Rustii* fol. e. p.), *A. relatus* (*Prunus Rustii* fol. e. p.), *Amelanchier dignatus* fol., *Cercocarpus praeledifolius* fol., *Fagus washoensis* (*Amygdalus Alexanderi* fruct.).

<sup>21)</sup> \*Sanborn 1938, S. 91.

Alter: Eozän.

Belegstück: Slg. d. Oregon State College Corvallis.

Bemerkungen: Dieser Blattrest ist noch nicht beschrieben worden.

26) Wyoming.  
Carbon: *Crataegus*? *aequidentata*  
fol.  
Fremont County: *Carpolithus*  
*Brownii* fruct.  
Kemmerer: *Prunus aspensis* fol.  
Uinta (= Randolph) County:  
*Amygdalus gracilis* fol.<sup>22)</sup>  
Yellowstone National Park: *Pru-*  
*inium gummosum* lign.

### S ü d a m e r i k a.

#### I. Argentinien.

Rio Pichileufu (Patagonia): *Polylepis prenuntia* fol.  
Bariloche (Patagonia): *Osteomeles*  
sp. fol.<sup>23)</sup>

#### II. Bolivien.

Corocoro: *Osteomeles pliocenica*  
fol.  
Jancocata: *Osteomeles Kozlows-*  
*kiana* fol., *Polylepis tomentel-*  
*lafolia* fol.

Potosi: *Osteomeles pliocenica*  
fol.<sup>24)</sup>

#### III. Brasilien.

Aramary b. Bahia: *Chrysobalanus*  
*praecuspidatus* fol.  
Marahii b. Bahia: *Chrysobalanus*  
*praeicaco* fol.  
Ouricanga b. Bahia: *Chrysobala-*  
*nus praeicaco* fol., *Hirtella*  
*Hussakii* fol., *Licania plioc-*  
*enica* fol.

#### IV. Columbien.

Santa Ana: *Moquilea Stuebelii*  
fol.

#### V. Venezuela.

Betijoque i. Los Andes: *Chryso-*  
*balanus venezuelanus* fol.  
El Mene i. Falcon: *Chrysobalanus*  
*venezuelanus* fol.

## Die rezenten Vergleichsformen. <sup>25)</sup>

*Acer* Linné 103, 179, 185.  
*Aceraceae* 66.  
*Acioa Aublet* 72, 73, 217, 219.  
*Acioa Bellayana* Baillon 69,  
72, 73.  
*Actinidia* Lindley 35, 39.

*Aesculus* Linné 177.  
*Alnus Gaertner* 172, 174, 177,  
179, 186.  
*Alnus japonica* Siebold et Zucca-  
rini 186.  
*Amaranthus* Linné 210.

<sup>22)</sup> Vgl. auch unter Florissant i. Colorado.

<sup>23)</sup> \*Fiori 1939, S. 43/44 (Taf. 1, Fig. 8).

Alter: Obereozän (? Unteroligozän).

Belegstück: Geolog. Museum d. Universität Bologna.

Bemerkungen: Dieses kleine Blattfossil wird mit *Osteomeles Kozlowskiana* aus dem Tertiär Boliviens verglichen. Ähnlich soll ihm die von \*Berry (1928, S. 25; Taf. 3, Fig. 18 u. 19) beschriebene Form *Phyllites nirihuaoensis* sein. Sie fand sich an einer benachbarten Örtlichkeit des patagonischen Gebietes. Die Belegstücke werden im U. S. National Museum zu Washington aufbewahrt (No. 37 876).

<sup>24)</sup> Vgl. ferner \*Berry 1939, S. 42—44 (Taf. 4, Fig. 7 u. 8).

Die Belegstücke befinden sich im Museum des Geologischen Instituts der Universität Baltimore.

<sup>25)</sup> Gesperrter Druck bezeichnet die Namen der Rosaceen. Die Homonyme fossiler und rezenter Arten sind in den einleitenden Bemerkungen zu den Hauptabschnitten des Werkes nachgewiesen (vgl. S. 4, 7/8 u. 71/72). *Kursiv* gedruckte Formen werden auf andere Arten oder Gattungen bezogen. Diese sind nicht genannt, falls man die betreffenden Rosaceen-Formen nur unter dem erwähnten Namen mit den Fossilien verglichen hat. Die übrigen Angaben betreffen die zum Vergleich herangezogenen oder aus anderen Gründen erwähnten Vertreter sonstiger Familien.

- Amelanchier Medikus* 28, 75—81, 120, 196, 206, 217, 218.  
*Amelanchier alnifolia* Nuttall 76, 78, 80.  
*Amelanchier canadensis* Medikus 71, 79.  
*Amelanchier cretica* (Persoon) Lindley 76, 77.  
*Amelanchier ovalis* (non Johnson 1937) Medikus vgl. unter *A. canadensis*.  
*Amelanchier rotundifolia* (non Principi 1914) M. Roemer vgl. unter *A. canadensis*.  
*Amelanchier vulgaris* Moench 79.  
*Amygdalus Linné* (zu *Prunus*) 28—32, 45, 48, 51, 60—63, 81—87, 130, 145, 146, 215, 217, 219.  
*Amygdalus argentea* Lamarck 51.  
*Amygdalus communis* Linné vgl. *Prunus amygdalus*.  
*Amygdalus persica* Linné vgl. unter *Prunus persica*.  
*Amygdalus persicoides* (non Unger 1850) C. Koch vgl. unter *Prunus persica*.  
 Anacardiaceae 66.  
*Andromeda* Linné 134, 187.  
*Anona* Linné 33.  
 Aquifoliaceae 189.  
*Aralia* Linné 103.  
*Arbutus* Linné 92.  
*Aronia* Persoon vgl. unter *Amelanchier*.  
  
*Berchemia* Necker 187.  
*Betula* Linné 99, 108, 179.  
 Betulaceae 66.  
*Brasenia* Schreber 57.  
*Bumelia* Swartz 92, 123, 187, 188, 192, 196.  
  
 Capparidaceae 210.  
 Caprifoliaceae 66.  
*Carpinus* Linné 131, 174, 177, 179.  
*Carya* Nuttall 58, 157, 193, 204.  
*Castanopsis* Spach 58.  
 Celastraceae 66, 146, 147, 189, 210.  
*Celastrus* Linné 121, 146, 164.  
*Celtis* Linné 2.  
*Cerasus* Linné vgl. unter *Prunus*.  
*Ceratopetalum* Smith 86, 189.  
*Cercidiphyllum* Siebold et Zuccarini 33.  
 Cercocarpeae 217.  
*Cercocarpus* Humboldt, Bonpland et Kunth 87—89, 104, 187, 217—219.  
*Cercocarpus betulaeifolius* Nuttall vgl. unter *C. parvifolius*.  
*Cercocarpus brevifolius* A. Gray 194.  
*Cercocarpus ledifolius* Nuttall 70, 89.  
*Cercocarpus parvifolius* Nuttall 87, 88.  
*Chamaebatia* Benthams 90, 217, 218.  
*Chamaebatia foliolosa* Benthams 70, 90.  
*Chamaebatiaria* Maximowicz 90, 217.  
*Chamaebatiaria milifolia* (Torrey) Maximowicz 90.  
 Chloranthaceae 66.  
*Chloranthus* Swartz 194.  
 Chrysobalaninae 217.  
 Chrysobalanoideae 1, 2, 40, 41, 72, 73, 90—93, 120, 121, 123, 124, 207, 216—219.  
*Chrysobalanus* Linné 40, 41, 90—93, 217, 219.  
*Chrysobalanus cuspidatus* Grisebach 70, 92.  
*Chrysobalanus ellipticus* (non Chaney et Sanborn 1933) Solander 7, 71.  
*Chrysobalanus icaco* Linné 41, 70, 91, 93.  
*Chrysobalanus oblongifolius* Michaux 91.  
*Cinnamomum* R. Brown 138.  
*Cissus* Linné 179.  
*Cissus spectabilis* (non Heer 1878) Planchon 91.  
*Clethra* Linné 116.  
*Comptonia* Banks vgl. unter *Myrica*.  
 Cornaceae 2, 66.  
*Cornus* Linné 50.  
*Corylus* Linné 58, 99.  
*Cotoneaster Ruppius* 9, 40, 41, 61, 62, 93—97, 217, 218.  
*Cotoneaster frigida* Wallich 95.  
*Cotoneaster microphylla* Wallich 95, 97.  
*Cotoneaster tomentosa* Lindley 94, 96.  
*Cotoneaster vulgaris* Lindley 11, 94.

- Crataegus* Linné 1, 3, 8—11, 39, 41, 42, 67, 88, 97—118, 122, 176, 186, 197, 207, 215, 217, 218.  
*Crataegus acerifolia* (non Lesquerieux 1883) Moench vgl. unter *C. cordata*.  
*Crataegus acutiloba* (non Knowlton 1916) Sargent 71.  
*Crataegus coccinea* Linné 101.  
*Crataegus cordata* Solander 9, 71.  
*Crataegus crenulata* Roxburgh 11.  
*Crataegus cuneata* Siebold et Zuccarini 6, 9, 70, 108.  
*Crataegus flavescens* (non Newberry 1883) Bosc 71, 109.  
*Crataegus incisa* (non Weller 1851) Sargent 72.  
*Crataegus laciniata* Merian 102.  
*Crataegus longipetiolata* (non Heer 1859) Sargent 72.  
*Crataegus melanocarpa* Bieberstein vgl. unter *C. pentagyna*.  
*Crataegus microcarpa* (non E. M. Reid 1920) Lindley vgl. unter *C. spathulata*.  
*Crataegus mollis* Scheele 117.  
*Crataegus monogyna* Jacquuin 6, 10, 113.  
*Crataegus nobilis* (non Saporta 1861) Gmelin vgl. unter *C. pentagyna*.  
*Crataegus oxyacantha* Linné 67, 69, 71, 101, 109—112.  
*Crataegus oxyacanthoides* (non Göppert 1852) Thuillier vgl. unter *C. oxyacantha*.  
*Crataegus parvifolia* Aiton 112.  
*Crataegus pentagyna* Waldstein et Kitaibel 67, 70, 107.  
*Crataegus pinnatifida* Bunge 107, 109.  
*Crataegus prunifolia* Bosc 113, 122.  
*Crataegus punctata* Aiton 100.  
*Crataegus pyracantha* Medikus 11, 69, 70, 113, 114.  
*Crataegus spathulata* Michaux 7, 10, 112.  
*Crataegus tenuifolia* (non Saporta 1861) Britton 72.  
*Crataegus tomentosa* Linné 102, 117.  
Cunoniaceae 189.  
Cycadeae 35, 58, 64.  
*Cydonia* Miller (zu *Pyrus*) 42, 43, 118, 119, 195, 217.  
*Cydonia japonica* Persoon 194.  
*Cydonia vulgaris* Persoon 69, 118, 119, 160.  
Diospyros Linné 94, 95, 138.  
Dodonaea Linné 189.  
Ebenaceae 94.  
Elaeagnaceae 66.  
Elaeodendron Jacquin f. 190.  
*Emplectadus* Torrey vgl. unter *Prunus*.  
Equisetum Linné 38.  
Ericaceae 66.  
*Eriobotrya* Lindley 119, 217, 218.  
*Eriobotrya japonica* Lindley 70, 119.  
Euonymus Linné 146, 189, 210.  
Fagaceae 66.  
Fagus Linné 58, 190.  
Ficus Linné 90, 190, 199.  
Fragaria Linné 43, 66, 119, 120, 215, 217—219.  
Fraxinus Linné 190.  
Geum Linné 57.  
Gleicheniaceae 75.  
Grevillea R. Brown 73.  
Griffonia Hooker f. 73.  
Hedycaria J. et G. Forster 191.  
Helicia Loureiro 191, 192.  
Heteromeles M. Roemer (zu *Photinia*) 120, 217.  
Hirtella Linné 120, 217, 219.  
Hirtellinae 217.  
Icacinaeae 2, 48, 51, 60, 61, 64.  
*Idaeobatus* Focke vgl. unter *Rubus*.  
Inga Scopoli 192.  
Iodes Blume 60, 61, 64.  
Juglandaceae 39, 66, 85, 140, 145, 151, 193, 201.  
Juglans Linné 2, 156—158, 161, 163, 192, 193.  
Juglans Sieboldiana Maximowicz 147.  
Koelreuteria Laxmann 176, 250.

- Lauraceae 61, 94.  
 Laurus Linné 44, 132.  
 Leguminosae 38, 66, 162, 188, 196.  
 Licania Aublet 121, 217, 219.  
 Lyonothamnus A. Gray 35, 73.  
 Lyonothamnus floribundus A. Gray 73, 241.  
 Maddenia Hooker f. et Thomson 43, 217—219.  
 Magnistipula Engler 121, 217, 219.  
 Magnistipula Conrauana Engler 69, 121.  
 Magnolia Linné 2.  
 Magnoliaceae 94.  
 Malpighiaceae 66, 193.  
 Malus Jussieu (zu Pyrus) 39, 121, 122, 217.  
 Malus prunifolia Willdenow 121.  
 Malus hupehensis Pampaini 70, 121.  
 Malus pumila Miller vgl. unter Pyrus malus.  
 Malvaceae 176.  
 Mastixioideae 2, 40, 60, 63.  
 Mengea (non Conwentz 1886) Schauer vgl. unter Amaranthus.  
 Mespilus Linné (zu Pyrus) 42, 217.  
 Mespilus cuneata C. Koch vgl. unter Crataegus cuneata.  
 Mespilus germanica Linné 41, 69, 122.  
 Mespilus monogyna Jacquin vgl. unter Crataegus monogyna.  
 Mespilus prunifolia Poirét vgl. unter Crataegus prunifolia.  
 Metrosideros Banks 95.  
 Michelia Linné 35, 47.  
 Monimiaceae 66, 191.  
 Moquilea Aublet 123, 217, 219.  
 Moraceae 66.  
 Myrica Linné 2, 35, 73, 83, 86, 98, 108, 134.  
 Myrica gale Linné 164.  
 Myricaceae 66.  
 Myrtaceae 66, 195.  
 Neuradoideae 216.  
 Nyctaginaceae 66.  
 Nymphaeaceae 57.  
 Olea Linné 2.  
 Osteomeles Lindley 123, 217, 218.  
 Osteomeles obovata Pittier 123.  
 Ostrya Scopoli 172, 174, 179.  
 Padus Moench vgl. unter Prunus.  
 Palmae 58, 83.  
 Parinarium Aublet 124, 217, 219.  
 Parinarium gabunense Engler 69, 124.  
 Parinarium polyandrum Benthám 124.  
 Parinarium sumatranum Benthám 207.  
 Passiflora Linné 36.  
 Phellodendron Ruprecht 2.  
 Photinia Lindley (vgl. auch unter Heteromeles) 120, 124, 125, 134, 181, 217—219.  
 Physocarpus Maximowicz 125, 126, 217—219.  
 Physocarpus opulifolius (Linné) Maximowicz 69, 125, 126.  
 Pinaceae 1, 23.  
 Pisonia Linné 193, 199.  
 Pittosporum Banks 92.  
 Polylepsis Ruiz et Pavon 126, 218.  
 Polylepsis incana Humboldt, Bonpland et Kunth 126.  
 Polylepsis racemosa Ruiz et Pavon 126.  
 Polylepsis tomentella Weddell 126.  
 Polypodiaceae 66.  
 Pomoideae 1, 4, 8—11, 23, 24, 27, 28, 41—43, 55, 56, 67, 75—81, 93—125, 154—164, 173 bis 180, 206, 207, 210, 216—218.  
 Populus Linné 128.  
 Potentilla Linné 1, 3, 11—13, 36, 120, 126, 127, 195, 208, 217, 218.  
 Potentilla alba Linné 243.  
 Potentilla anserina Linné 7, 12.  
 Potentilla argentea Linné 6, 11.  
 Potentilla fruticosa Linné 69, 126, 127.  
 Potentilla palustris (Linné) Scopoli 12.  
 Potentilla reptans Linné 12.  
 Potentilla tormentilla Necker 12.  
 Potentilleae 119, 217.  
 Prinos Linné 146.  
 Proteaceae 66, 73, 75, 192.

- Prunoideae* 1, 2, 4, 13—23,  
 28—33, 35, 38, 40, 43—55, 67,  
 81—87, 127—154, 193, 208, 209,  
 216—219.  
*Prunophora* Necker vgl. unter  
*Prunus*.  
*Prunus* Linné (vgl. auch unter  
*Amygdalus*) 1—3, 13—23,  
 28—33, 35—37, 39, 40, 45—55,  
 59, 81—87, 127—154, 187, 200,  
 206, 208, 209, 213, 215—219.  
*Prunus acuminata* (non A. Braun  
 1850 nec Ludwig 1857) Mi-  
 chaux vgl. unter *P. mari-*  
*tima*.  
*Prunus aequinoctialis*  
 Miyoshi 22.  
*Prunus americana* Marsh  
 148.  
*Prunus amygdalus* Stokes  
 6, 7, 30, 45, 51, 83, 85, 145.  
*Prunus Andersonii* A. Gray  
 7, 19.  
*Prunus antiqua* (non Prin-  
 cipi 1914) Miyoshi 72.  
*Prunus avium* Linné 13, 47,  
 69, 132, 133, 145, 206.  
*Prunus Buergeriana* Mi-  
 quel 69, 132.  
*Prunus brachypoda* Bata-  
 lin 70, 140.  
*Prunus bracteopadus*  
 Koehne 15.  
*Prunus caroliniana* Aiton  
 192.  
*Prunus cerasus* Linné 7, 47,  
 70, 133, 142, 145, 146, 194, 208.  
*Prunus chicasa* Michaux  
 128, 135.  
*Prunus Davidiana* Fran-  
 chet 70, 140.  
*Prunus demissa* (M. Roe-  
 mer) D. Dietrich 52, 69, 135,  
 140.  
*Prunus domestica* Linné  
 16, 48, 58.  
*Prunus emarginata* Wal-  
 pers 134.  
*Prunus Fremontii* S. Wat-  
 son 7, 19.  
*Prunus grandifolia* (non Ludwig  
 1860) Salisbury vgl. unter *P.*  
*laurocerasus*.  
*Prunus Grayana* "Maximo-  
 wicz 69, 136.  
*Prunus Haussknechti* C.  
 K. Schneider 6, 16, 209.  
*Prunus incana* Schweinitz  
 208.  
*Prunus insititia* Linné 6,  
 16, 17, 167.  
*Prunus Juliana* Reichenbach vgl.  
 unter *P. cerasus*.  
*Prunus laurocerasus*  
 Linné 21, 69, 71, 138, 189.  
*Prunus lusitanica* Linné  
 6, 17.  
*Prunus mahaleb* Linné 69,  
 139, 140.  
*Prunus maritima* Wangen-  
 heim 8, 71.  
*Prunus Maximowiczii*  
 Ruprecht 6, 18.  
*Prunus padus* Linné 6, 17,  
 18, 129, 167, 208.  
*Prunus paniculata* Thun-  
 berg 8, 69, 71, 149.  
*Prunus pennsylvanica*  
 Linné f. 6.  
*Prunus persica* Stokes 8, 30,  
 30, 47, 51, 58, 59, 85, 136,  
 140, 145.  
*Prunus pseudocerasus*  
 Lindley 69, 147.  
*Prunus rugosa* (non Ludwig  
 1857) Koehne 8.  
*Prunus salicina* Lindley 13,  
 15.  
*Prunus serotina* Ehrhart  
 133, 135.  
*Prunus serrulata* (non Zwanziger  
 1873 nec Heer 1878) Lindley  
 vgl. unter *P. paniculata*.  
*Prunus sibirica* Linné 6,  
 19, 51.  
*Prunus spinosa* Linné 6, 20,  
 22, 46, 52, 53, 69, 150.  
*Prunus spinulosa* Siebold  
 et Zuccarini 6, 21.  
*Prunus Ssiorii* F. Schmidt  
 69, 150.  
*Prunus triloba* Lindley 6,  
 22.  
*Prunus variabilis* (non  
 Newberry 1883) Koehne 72.  
*Prunus venosa* Koehne 6, 22.  
*Pterocarya* Kunth 157, 197.  
*Pteropetalum* (non Menge 1858)  
 Pax 210.  
*Pygeum* Gaertner 1, 38.  
*Pyracantha* M. Roemer vgl. unter  
*Crataegus*.  
*Pyracantha coccinea* M. Roemer  
 vgl. unter *Crataegus pyr-*  
*acantha*.  
*Pyrus* Linné (vgl. auch unter  
*Cydonia* und *Sorbus*) 1,  
 3, 23, 24, 36, 55, 68, 154—164,

- 188, 190, 192, 195, 196, 198, 199, 200, 210, 213, 215, 217—219.
- Pyrus acerba* DeCandolle vgl. unter *P. malus*.
- Pyrus amygdaliformis* Villars 69, 155, 164.
- Pyrus arbutifolia* Linné 8, 72.
- Pyrus canescens* Spach vgl. unter *P. communis*.
- Pyrus communis* Linné 23, 55, 69, 155.
- Pyrus elongata* (non Laurent 1899) Ashe 72.
- Pyrus grandifolia* (non Schimper 1874) Lindley vgl. unter *P. arbutifolia*.
- Pyrus malus* Linné 6, 23, 69, 70, 160, 161.
- Pyrus pyrus* Linné vgl. unter *P. communis*.
- Pyrus serrulata* (non Göppert 1852) Rehder 72.
- Pyrus sinensis* Lindley 70, 161.
- Pyrus tremulans* (non Mas-salongo 1859) Koidzumi 72.
- Pyrus Wilhelmsii* O. K. Schneider 6, 24.
- Quercus* Linné 85, 86, 148, 197—199.
- Quillaja* 210, 217, 218.
- Quillaja* Molinae DeCandolle 210.
- Rhamnaceae 66, 96, 187.
- Rhamnus* Linné 47, 94, 96, 135, 159, 191, 193, 198—203.
- Rhaphiolepis* Lindley 164, 217—219.
- Rhaphiolepis indica* Lindley 70, 126, 164.
- Rhodomyrtus* Decaisne 195.
- Rhodophyceae 66.
- Rhus* Linné 161, 164, 169, 177, 185, 189, 201.
- Rhus angustifolia* (non Engler 1881) Linné 201.
- Ribes* Linné 176.
- Rosa* Linné 1, 3, 24, 66, 165—171, 190, 195, 201, 205, 210—213, 215, 217—219.
- Rosa acicularis* Lindley 168.
- Rosa bohemica* (non Engelhardt 1882) H. Braun vgl. unter *R. canina*.
- Rosa canina* Linné 70, 72, 166, 167.
- Rosa dubia* (non Weber 1851) Wibel vgl. unter *R. tomentosa*.
- Rosa dumetorum* Thuillier vgl. unter *R. canina*.
- Rosa gallica* Linné 70, 167.
- Rosa microphylla* Roxburgh 24, 165, 211.
- Rosa polyantha* Siebold et Zuccarini 70, 212.
- Rosa rubiginosa* Linné 170.
- Rosa rugosa* Thunberg 170.
- Rosa Sayii* Schweinitz 167.
- Rosa tomentosa* Smith 72.
- Roseae 217.
- Rosoideae 1, 3, 11—13, 24—27, 43, 87—90, 119, 120, 126, 127, 165—173, 208, 210—214, 216—218.
- Rubus* Linné 1, 3, 24—27, 171—173, 196, 213, 214, 217—219.
- Rubus acutiformis* (non Chandler 1925) Schmidely 8.
- Rubus adenophorus* Rolfe 6, 25.
- Rubus australis* Forster 70, 171.
- Rubus caesius* Linné 172.
- Rubus crataegifolius* Bunge 6, 25.
- Rubus fruticosus* Linné 6, 25, 26, 70, 172.
- Rubus lasiostylus* Focke 6, 25.
- Rubus occidentalis* Linné 6.
- Rubus pungens* Cambessèdes 6, 24, 26.
- Rubus villosus* Aiton 26, 27.
- Sabal* Adanson 63, 83.
- Salix* Linné 85, 197.
- Sambucus ebulus* Linné 148.
- Sanguisorbeae* 73, 217.
- Sapindaceae 66.
- Sapindus* Linné 82.
- Sapotaceae 66, 188.
- Saxifragaceae* 66, 210.
- Sequoia* Endlicher 64.
- Sibiraea* Maximowicz 259.
- Sorbus* Linné (zu *Pyrus*) 27, 56, 66, 102, 159, 173—180, 217, 218.
- Sorbus alnifolia* Nuttall 174, 177.
- Sorbus americana* Marsh 175.
- Sorbus aria* Crantz 70, 71, 174, 176, 178, 179.

- Sorbus aucuparia* Linné 70, 161, 175—177, 180.  
*Sorbus domestica* Linné 161.  
*Sorbus expansa* Koehne 6, 27.  
*Sorbus graeca* Loddige vgl. unter *S. aria*.  
*Sorbus grandifolia* (non Heer 1869) Heynold vgl. unter *Pyrus arbutifolia*.  
*Sorbus reducta* Diels 176.  
*Sorbus sitchensis* M. Roemer 174.  
*Sorbus torminalis* Crantz 70, 71, 179.  
*Spiraea* Linné 27, 28, 139, 175, 180—185, 217, 259.  
*Spiraea Blumei* G. Don 71, 181.  
*Spiraea carpinifolia* Willdenow vgl. unter *S. salicifolia*.  
*Spiraea corymbosa* Rafinesque 72.  
*Spiraea crataegifolia* (non Menzel 1906) Link vgl. unter *S. corymbosa*.  
*Spiraea hypericifolia* Lamarck 183, 184.  
*Spiraea prunifolia* (non v. Ettingshausen 1869) Siebold et Zuccarini 72.  
*Spiraea salicifolia* Linné 72.  
*Spiraea tenuifolia* (non Engelhardt 1882) Otto vgl. unter *S. salicifolia*.  
*Spiraea ulmaria* Linné 6, 28, 183.  
*Spiraea ulmifolia* Scopoli 28.  
*Spiraeaceae* 217.  
*Spiraeoideae* 1, 27, 28, 90, 125, 126, 180—185, 209, 210, 216—218.  
*Stephanandra* Siebold et Zuccarini 185, 217—219.  
*Sterculia* Linné 103.  
*Stratiotes* Linné 2.  
*Symplocos* Jacquin 129.  
*Ulmus* Linné 131, 179.  
*Viburnum* Linné 176, 203.  
*Viburnum opulus* Linné 109.  
*Vitaceae* 66.  
*Weinmannia* Linné 159, 190.  
*Zelkova* Spach 58, 204.  
*Zingiberaceae* 36.  
*Zizyphus* Adanson 214.

## Nachtrag.

Zu S. IV/V. Suessenguth (Zentralbl. f. Mineralogie Abt. B, 1942; S. 21—32) hat sich bemüht, den systematischen Wert der Laubblattreste zu prüfen und ist der in den Lieferungen 23—25 des „Fossilium Catalogus“ bekundeten Ansicht aus den gleichen Gründen beigetreten.

Zu S. 32. Das von Stur (1873) und Zablocki (1928a) als Bruchstück eines *Amygdalus*-Steinkerns gedeutete Fossil gehört zu *Masticocarpum limnophilum*. Den betreffenden Mustixioiden-Rest hat Kirchheimer (Braunkohle 40, 1941; S. 615) nach dem Original dargestellt (Abb. 7 E u. F).

Zu S. 58. Nach Kirchheimer (Braunkohle 40, 1941; S. 613/614) muß das verbreitete Fossil *Oastropsis Schmidiana* in *C. salinaria* (Unger) umbenannt werden.

Zu S. 65/66. Über die Konvergenzen von Blattformen heutiger Rosaceen mit dem Laub anderer Gewächse sind die Angaben Seybold's zu vergleichen (Bibl. Gen. 12, 1927; S. 80—82).

Zu S. 194. *Phyllites julianaeformis* v. Sternberg soll nach Unger (1845, S. 215) ein *Alnus*-Blattrest sein.

Zu S. 215. Eine Übersicht der Rosaceen-Fossilien hat auch v. Ettingshausen geliefert (Blattskelette d. Dikotyledonen, Wien 1861; S. 268—271).



Zu S. 218. In der Schrift \*Kirchheimer's (1941b) über die geologische Geschichte der Rose werden folgende Reste abgebildet: *Rosa akashiensis* Miki 1937 (fruct., fol. et ram.; Abb. 1a—e), *R. polyantha* (ram. nach Miki 1937; Abb. 1f); *R. bohemia* Engelhardt 1885 (fol.; Abb. 2a), *R. lignitum* (fol. nach Engelhardt 1885; Abb. 2b), *R. Nausikaës* Wessel et Weber 1856 (fol. et spin.; Abb. 2c u. d), *R. Penelopes* Unger 1869 (spin.; Abb. 2e), *R. sp.* (fol. nach Stefanoff & Jordanoff 1934; Abb. 2f), *R. sp.* (spin. nach Szafer 1938; Abb. 2g); *R. cetera* Hollick 1936 (fol.; Abb. 3a), *R. confirmata* Hollick 1936 (fol.; Abb. 3b), *R. Hilliae* Lesquereux 1883 (fol.; Abb. 3c), *R. ? inquirenda* Knowlton 1916 (flor.; Abb. 3d), *R. Ruskiniana* Cockerell 1908 (flor.; Abb. 3e), *R. Scudderi* Knowlton 1916 (fol.; Abb. 3f).

Zu S. 239. Die geologische Geschichte der Rosengewächse wird in zwei weiteren Schriften Kirchheimer's behandelt: Umschau 45 (1941), S. 648—650; Aus der Heimat 54 (1941), S. 165—169. Abgebildet sind Reste von *Fragaria Haueri* (fol.; nach Stur 1867), *Prunus crassa* (fruct.; n. Kirchheimer 1936a), *P. Langsdorffii* (fruct.; n. K. 1936a), *P. spinosa* (fruct.; n. K. 1936a), *Pyrus malus* (sem.; n. Mädler 1939), *Rosa akashiensis* (fol. et ram.; n. Miki 1937), *R. Scudderi* (fol.; n. Knowlton 1916) und *Rubus acutiformis* (fruct.; n. Chandler 1925).

Zu S. 243. Aus dem Oligozän von Rott hat Weyland (Palaeontographica Abt. B, 86; 1941) zwei in der Slg. Statz-Köln befindliche Blattreste als *Sibiraea rottensis* beschrieben (S. 90/91; Taf. 19, Fig. 7 u. 8). Die Herkunft der Fossilien von einer Form der mit *Spiraea* verwandten Spiraeoideen-Gattung *Sibiraea* wird durch ihre Merkmale nicht belegt.

Aus den mittel- bis oberoligozänen Braunkohlenschichten von Wiesa in der sächsischen Oberlausitz beschreibt Kirchheimer (Planta 32, 1942) einen Steinkern von *Prunus* cf. *Langsdorffii* (S. 437/438 u. Abb. 13; vgl. S. 17). Weiter fand sich der Rest einer mit dem Namen *Rubus laticostatus* belegten neuen *R.*-Steinkernform (S. 438—440 u. Abb. 14). Ihr gehören auch die durch Kräusel (1919) als *Rubus* sp. abgebildeten Fossilien aus der Braunkohle Schlesiens an (vgl. S. 26/27). Die von Wiesa vorliegenden sicheren Rosaceen-Reste befinden sich im Besitz des Staatl. Museums f. Mineralogie u. Geologie zu Dresden.

Zu S. 245. Aus dem oberen Oligozän von Puy-Saint-Jean bei Clermont-Ferrand haben Laurent & Marty (Ann. Fac. Sci. Marseille II. sér., 12; 1939) einen als *Pyrus* sp. bezeichneten und mit den Blättern von *P. communis* verglichenen Abdruck beschrieben (S. 116/117 u. 127; Taf. 2, Fig. 18). Das nur zum Teil erhaltene Fossil kann das Vorkommen der Gattung im Alttertiär Zentralfrankreichs nicht belegen.

Auf S. 130 der gleichen Schrift werden aus dem benachbarten, aber wohl älteren Vorkommen Menat außer den bekannten Formen *Prunus deperdita* (S. 47) und *Sorbus menatensis* (S. 177/178) Blattreste von *Pyrus* sp. (cf. *P. communis*) und *Rosa* sp. (cf. *R. polyantha*) erwähnt. Die an dieser Stelle noch nicht beschriebenen Fossilien sind neu für den Fundort.

Zu S. 252. Nach Gerth (Geolog. Rundschau 32, 1941; S. 326—328) gehören die als Vorkommen der Blattformen *Osteomeles Kozlowskiana* (S. 123), *O. pliocenica* (S. 123) und *Polylepis tomentellifolia* (S. 126) erwähnten bolivianischen Fundorte in das Alttertiär. Auch die Flora vom Rio Pichileufu in Patagonien mit *Polylepis prenuntia* (S. 126) soll älter als Untermiozän sein.